P 736

ome XXXI. Fasc. 1-2 85e Année Nouvelle Série
1962

# REVUE BRYOLOGIQUE ET LICHÉNOLOGIQUE

Fondée par T. HUSNOT en 1874

Directeur : Mme P. ALLORGE

NOUVELLE SÉRIE

TOME TRENTE-ET-UNIÈME. — FASC. 1-2

PARIS
Laboratoire de Cryptogamie
Muséum National d'Histoire Naturelle
Rue de Buffon, 12

1962

*Ouvrage publié avec le concours du Centre National de la Recherche Scientifique*

Publication trimestrielle.

Source MNHN Paris

SHOUT
SHARE
IT

# SOMMAIRE


H. Gams. — Remarques ultérieures sur la Phylogénie des Sphaignes. 1

Léon Croizat. — Les Hépatiques par devers la biogéographie mondiale . . . . . 5

S. Jovet-Ast (Mme) et P. Tixier. — Hépatiques du Viet-Nam. II. . 23

H. Bischler (Mme). — Hépatiques de la Colombie. I. *Trichocolea* Dum. 34

H. Bischler (Mme). — Hépatiques de la Colombie. II. *Bazzania* S. F. Gray . . . . . 36

Huldrich Albrecht-Rohner. — Zuercher Lebermoosflora. Musci hepatici Turicenses (Helvetia). I. Teil . . . . . 41

Traian I. Ștefureac. — Relicte subarctiques dans la bryoflore du marais eutrophe de Drăgoiasa, Carpathes orientales . . . . . 68

Sr. Grom. — *Eurhynchium zetterstedtii* Størmer découvert aussi en Slovénie (Yougoslavie) . . . . . 71

M. Bizot et Abbé Fraux. — Florule bryologique des Monts Albains (Rome). Travail posthume de A. Lachmann . . . . . 78

M. Bizot. — Quelques Mousses d'Afghanistan. . . . . 90

J. Froehlich. — Musci novi malesiani collecti a Dre. Guil. Meijer. 91

G. Pueyo. — Composition glucidique de *Cladonia* et d'*Umbilicaria* en fonction de l'hydratation ou de la déshydratation . . . . . 95

Notes :

Vladyslaw Kola. — *Riccia canescens* Stephani en Pologne . . . . . 100

S. Jovet-Ast (Mme). — *Riccia canescens* St. en France . . . . . 102

B. Baum et S. Jovet-Ast (Mme). — *Riccia* récoltés en Israël . . . . 103

Nécrologie :

Sl. Petrov. — Nicolas Arnaoudov (1887-1961). . . . . 104

M. Smeikal. — Doc. Dr. Josef Jedlicka zemrel . . . . . 112

O. P. Tramer. — Mario Jäggli (1880-1959) . . . . . 112

Informations . . . . . 113

Annonces de décès . . . . . 114

Bibliographie bryologique . . . . . 115

Exsiccata . . . . . 134

Bibliographie lichénologique . . . . . 136


Avis. — Les Auteurs sont priés d'adresser à Madame V. Allorge deux exemplaires de leurs tirages à part pour la Bibliothèque du Laboratoire de Cryptogamie.

Source MNHN, Paris

# REVUE
# BRYOLOGIQUE
## ET
# LICHÉNOLOGIQUE

Source MNHN, Paris

Source MNHN, Paris

# REVUE BRYOLOGIQUE ET LICHÉNOLOGIQUE

Fondée par T. HUSNOT en 1874

Directeur : Mme P. ALLORGE

NOUVELLE SÉRIE

TOME TRENTE-ET-UNIÈME. — FASC. 1-2

PARIS

Laboratoire de Cryptogamie

Muséum National d'Histoire Naturelle

Rue de Buffon, 12

1962

*Ouvrage publié avec le concours du Centre National de la Recherche Scientifique*

Source MNHN, Paris

Source MNHN, Paris

Tome XXXI. Fasc. 1-2 85e Année Nouvelle Série
1962

# Revue Bryologique et Lichénologique

Fondée par T. Husnot en 1874

Directeur : Mme Pierre ALLORGE

*Ouvrage publié avec le concours du Centre National de la Recherche Scientifique*

## Remarques ultérieures sur la Phylogénie des Sphaignes

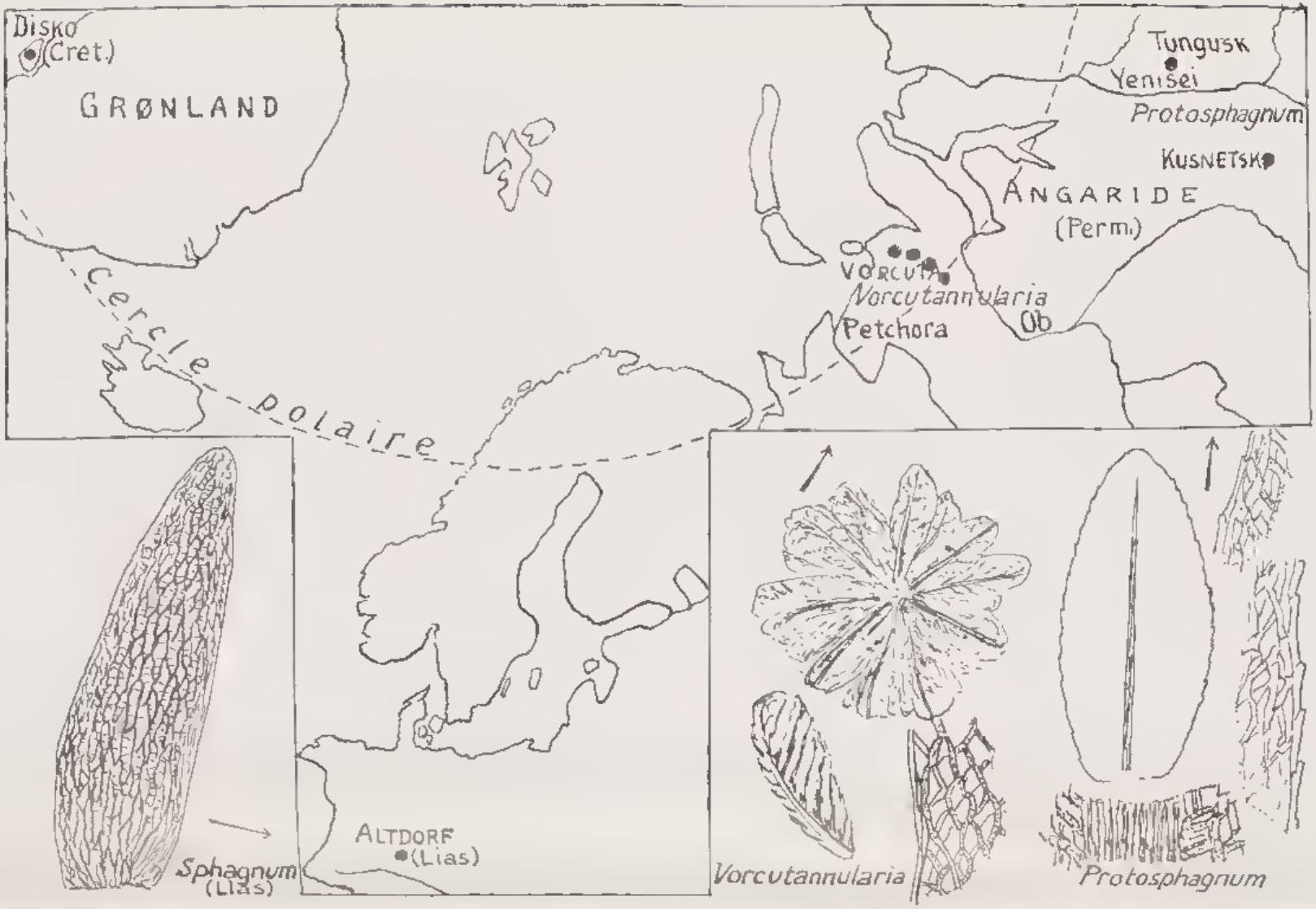
par H. Gams (Innsbruck)

Dans le même fascicule de la *Rev. Bryol. et Lichenol.* (XXVIII, 3/4) qui contient mes « Remarques sur les affinités entre les Mousses primitives », Mme Savicz-Ljubitzkaja et I. Abramov citent deux trouvailles de Sphaignes fossiles qui m'avaient échappé : un *Sphagnum* incontestable figuré en 1950 par Reissinger du Jurassique inférieur de Franconie (Altdorf près de Nuremberg) et les Protosphagnacées ou Protosphagnales découvertes par Mme Neuburg dans les schistes du Permien de l'Angaride et décrites, après des notes préliminaires de 1956, en détail en 1960 avec 22 dessins et 20 planches de photos (en petite partie reproduits par Maegdefrau dans son dernier rapport de Paléobotanique).

Tandis que les feuilles figurées par Arnold du Crétacé groenlandais et du moins une figurée par Reissinger du Liasique franconien n'offrent aucune différence avec le genre *Sphagnum* actuel, les feuilles des schistes argyllitiques du Permien de l'Angaride en diffèrent par plusieurs détails, surtout par la présence d'une nervure pluristrate et par la petite taille des hyalocystes. C'est pourquoi Mme Neuburg les attribue à de nouveaux genres et une nouvelle famille Protosphagnacées qu'elle propose même, en 1960, d'élever au rang d'un ordre Protosphagnales. Comme nous n'en connaissons encore aucun organe reproducteur, cette proposition me paraît prématurée.

Des 3 espèces décrites et figurées en détail, *Junjagia glottophylla* du Permien inférieur de la mine de Junjag dans le bassin de la Pétchora

Source MNHN, Paris




Source: MNHN, Paris

des feuilles hétérodictyées de 10 à 11,5 mm de longueur et de 3,3 à 6 mm de largeur avec une nervure qui atteint 0,26 mm de largeur. Également du Permien inférieur du bassin de la Petchora (mines de Vorkouta et de Khalmerions, gorges de la Khcyyaga, mines d'Intine et Syryagine) provient *Vorcutannularia plicata* Pogorevitch ap. Neuburg, parmi les Sphagnales, l'espèce aux feuilles les plus grandes, longues de 8 à 16 mm, larges de 4 à 8 mm, à une nervure centrale qui atteint 1 mm de largeur, et pennées par de nombreux plis latéraux. La troisième espèce *Protosphagnum nervatum* provient du Permien supérieur (zone d'Erunnakov-Tournov) du bassin houiller de Kousnetsk et de la rivière Deltoula dans le bassin des Tounguskes. Ses feuilles ont 2-5 mm de longueur, 2-3 mm de largeur, une nervure qui atteint 0,27 mm de largeur, et une marge denticulée qui manque aux autres espèces. Les gisements du bassin de la Petchora et de l'île de Disko sont situés nettement au delà du Cercle polaire (voir le croquis).

Mme Neuburg partage avec Mme Savicz et M. Chalaud l'opinion que les Sphaignes (Sphagnales) n'ont rien à faire avec les Mousses (Bryales s. l.), mais n'accepte non plus une affinité avec des Hépatiques, présée p. ex. par Loeske et surtout par Chalaud qui pense même aux Anthocérotales. La morphologie des feuilles hétérodictyées et nervées de toutes les espèces connues du Permien ne permet, à mon avis, un rapprochement, tandis que la forte nervure des 3 genres et la marge denticulée d'un genre indique une affinité avec des Mousses, surtout des Polytrichales ou Dicranales.

Les 11 Mousses du Permien inférieur que Neuburg réunit (peut-être à tort) dans son genre *Intia* et qu'elle compare aux genres actuels *Mnium* et *Hypnum*, pourraient bien être plutôt des Dicranales, mais l'absence d'organes ne permet pas encore de classer les 11 espèces de « Bryales » citées par Neuburg du Permien. Les 2 espèces de *Polyssaievia*, dont le nom avait été prise par Zalessky en 1936 pour une Conifère (*Walchia*), pourraient, avec ses nervures ramifiées, être des Lembobryacées, peut-être même des ancêtres des Protosphagnacées, si l'hypothèse de G. Muller, S. Lindberg, etc. d'une telle parenté reste soutenable ce qui me paraît probable, aussi si les Sphagnales sont bien plus anciennes que j'avais pensé.

La situation actuelle de la majorité des gisements cités au delà du Cercle polaire ne signifie point une origine dans un climat arctique, quoique les fougères *Angaropteridium*, *Angaridium* et *Gondwanidium* des flores permiennes de la région tounguskque offrent, comme remarque Kuprianova, beaucoup d'analogies avec la région gondwanienne. D'après lui, Bolkhovitina et Kotova, des spores de Sphaignes auraient été trouvées également dans le Jurassique et Crétacique de l'URSS, p. e. *Sphagnum subfluvium* Bolkh. dans le bassin de Bourcy, mais des spores semblables se trouvent aussi dans plusieurs autres ordres de Bryophytes. Ni la présence de telles spores, ni l'absence de restes macroscopiques de Mousses, p. ex. dans la région gondwanienne, ne permet de déterminer déjà, où, quand et sous quel climat ont apparu les premières Sphaignes.

Source MNHN, Paris

Ouvrages cités :

Bolkhovitina (N.). - Geol. Inst. A. N., 24, 1959.

Chalaud (G.). — Sur la place des Sphaignes dans la classification (*Rev. Bryol et Lichénol.*, **XV**, 1945).

Gams (H.). — Remarques sur les affinités entre les Mousses primitives (*Ibid.*, **XXVIII**, 1959).

Koitova (I. Z.). — O granice Jury i Mela vnoutri ouglenosn. tolchtchi Bourynsk. hass. po dannym spor.-pylz. analiza. Dokl. A. N. 141, 1961.

Krichtofovitch (A. N.). — Paleobotanika, 4. éd. russe, 1957.

Maegdefrau (K.). — Palaobotanik dans « Fortschritte d. Bot. », **XXIII**, 1961.

Neuburg (M. F.). — Otkrytie listostebeln. mkhov v permskikh otlojen. SSSR. Dokl. Ak. N. SSSR. 107, 1956.

— Listostebelnye mkhi iz permskikh otolojenii Angaridy (*Troul. Geol. Inst. Ak. N.*, **19**, Moscou, 1960).

Reissinger (A.). — Pollenanalyse ausgedehnt auf alle Sedimentgesteine der geologischen Vergangenheit, II. Palaeontogr., 90, 1950.

Savicz-Ljubitzkaja (L.) et Abramov (I.). — The geological Annals of Bryophytes (*Bot. Journ.*, **43**, 1958 (en russe) et *Rev. Bryol. et Lichénol.*, **XXVIII**, 1959 (en anglais)).

Source MNHN, Paris

# Les Hépatiques par devers la biogéographie mondiale

par Léon Croizat

La biogéographie courante de nos jours doit ses assises et ses postulats aux idées de « geographic distribution » vulgarisées par Charles Darwin dans « The Origin of Species » paru en 1859. Ces postulats peuvent être résumés comme suit : I) L'espèce est l'élément le plus important de l'evolution organique dans tout son ensemble ; II) L'espèce prend son origine dans un centre déterminé ; III) Elle en sort, après s'y être établie grâce à une heureuse « struggle for life », par des migrations à la faveur de moyens de transport de fortune (vents, courants, animaux, etc.). Les migrations accroissent l'aire de la « geographic distribution » et amorcent de nouvelles « origins of species ». Il est donc de toute évidence que, d'après Darwin, les espèces, leurs origines, les migrations, les moyens de transport jouent un rôle de premier rang en biogéographie. Ces sujets, en effet, en sont l'essentiel.

Au hasard de nos intérêts botaniques, nous avons dû nous occuper d'un genre (*Euphorbia* s.l.) qui englobe à lui seul entre 1 500 et 2 000 espèces différentes. L'application des postulats darwiniens aux problèmes phytogéographiques posés par un groupe de cette envergure distribué dans le monde entier ne nous a donné aucune satisfaction, et nous a amené à les rejeter comme inutiles. Reconnus inutiles d'après le témoignage des faits de nature, ces postulats deviennent franchement nuisibles si on persiste à en faire usage par habitude, car ils ne contribuent qu'à confondre les idées en interdisant de les remplacer par d'autres de source mieux assurée. Le tout est à refaire.

Nous ne voyons aucune nécessité de documenter en grand détail les motifs de notre opposition au darwinisme en biogéographie. En effet, personne, fût-il un vrai génie, ne peut se flatter de voir clair par une théorie préconçue quelconque dans les allées et venues, dans le temps et à travers l'espace, de plus de 1 500 espèces, *une par une et toutes ensemble sur le monde entier*. Affrontée par la question toute pratique de fixer le « origin of species » de centaines de groupes distribués entre la France et l'Asie Centrale, l'Arménie et Formose, le Cap et l'Éthiopie, la Grèce et le Texas, etc., la théorie darwinienne de « migrations » par des « moyens de transport » de nature inconnue ou hypothétique est incapable d'en

Source MNHN, Paris

rendre raison. On ne peut discuter logiquement du desordre et du hasard erigés en principe. Rien n'est explique par l'affirmation que si deux especes differentes, mais fort voisines, se rencontrent, par exemple, en Arménie et à Formose cela se doit à des « centres d'origine spécifique » particuliers à chacune de ces régions à rattacher par des vols d'oiseaux, etc., qui auraient transporté des graines de l'Arménie à Formose ou de Formose à l'Arménie. Inutile d'en dire plus, car ce qui peche contre le sens commun par le fond ne peut gagner à être repris dans le détail.

Nous avons, naturellement, rejeté la théorie phylogéographique darwinienne, *ce qui nous a amené à la remplacer non pas par une théorie nouvelle, mais par une méthode capable d'expliquer à la fois les rapports de temps, d'espace et de forme établis par une plante ou un animal quelconque non seulement entre l'Arménie et Formose mais entre des points géographiques pris en série dans le monde entier.* On ne peut rien savoir en effet qui soit vrai de la répartition d'*Euphorbia* entre la Mediterranée et le Pacifique occidental qu'à la condition d'établir ce qui est vrai de la répartition de ce même genre entre la Mediterranée et la Mer des Caraïbes. Évidemment, ce qui se démontre vrai en fin de compte pour *Euphorbia* ne peut se trouver être faux par rapport à *Colura*, *Lejeunea*, *Passer* et *Homo*. Les lois de la vie sont simples, et d'autant plus certaines qu'elles peuvent s'exprimer par des formules d'apparence enfantines. On ne croira pas que la nature s'est amusee à faire « emigrer » une Euphorbe dans le temps et à travers l'espace sur une carte géographique particulière à cette plante mais interdite à une hépatique ou à un mammifère.

La méthode que nous avons suivie pendant de longues années est élémentaire. Sans pour cela nous soucier des théories biogeographiques courantes, nous avons repris par milliers des cas de répartition de plantes et d'animaux dans le monde entier. Leurs distributions geographiques nous ont évidemment livré des schémas associant l'*espace* (par exemple, l'Armenie avec Formose) et la *forme* (par exemple, *Euphorbia orientalis* en Armenie avec *E. paloneusica* à Formose), et susceptibles de comparaison précise d'après les méthodes de la statistique ordinaire. Cette comparaison nous a permis de réduire une foule de faits de répartition à un minimum de schémas communs aux deux règnes de la nature. Ce resultat fixé, nous avons raisonné ces schémas par rapport aux trois facteurs de l'évolution organique, soit, le *temps*, l'*espace* et la *forme* en déduisant les principes capables de s'appliquer à ces facteurs pris un par un et dans leur ensemble.

Cette méthode est plus qu'élémentaire puisque elle ne repond à rien sauf au sens commun le plus plat. Nous l'avons poursuivie par toute une série de travaux de langue anglaise (*Manual of Phytogeography*, 1952, *Panbiogeography*, 1958, *Principia Botanica*, 1960) qui l'appuient, nous croyons désormais d'une manière assez solide, par de nombreux faits et considérations etendus sur environ 5 000 pages. Nous mentionnons cette œuvre — toujours peu connue aujourd'hui — car nous sommes forcement appelés à nous y rapporter ici. Nos lecteurs y trouveront les documents et les preuves à l'appui de ce que nous devrons affirmer dans cette note d'une manière qui pourrait leur sembler superficielle ou abusive.

Source MNHN, Paris

Cette méthode (1) nous a permis d'atteindre les grandes conclusions que voici : I) La biogéographie ne peut être vraiment scientifique qu'en tant qu'elle fait partie d'une science de l'évolution. De par sa nature, la biogéographie est amenée à s'occuper foncièrement de deux des trois éléments de base de l'évolution, c'est-à-dire, du *temps* et de l'*espace*. Naturellement, tout ce qu'on pourrait conclure de la *forme*, troisième élément de l'évolution, ne saurait contredire les principes affirmés par une analyse précise du *temps* et de l'*espace*. En conclusion : biogéographie et évolution ne peuvent être scindées ; II) La répartition des plantes et des animaux obéit aux mêmes lois par le *temps* et dans l'*espace* ; elle diffère par rapport à des questions particulières qui visent la *forme*. Autrement dit : par leurs *formes*, une Chauve-Souris et une Marguerite diffèrent radicalement ce qui n'empêche leurs répartitions d'être homologues par le *temps* et l'*espace* ; III) La terre et la vie se modifient ensemble. Les grandes voies et nappes de la répartition organique coïncident en général avec les grandes zones de la tectonique terrestre. La répartition n'est jamais moins compliquée que la géologie qui l'étaye ; IV) La répartition n'est pas à confondre avec la distribution. La distribution n'est que l'état de compte des lieux occupés par tel ou tel autre taxon en tel ou tel autre point de la carte du monde contemporain. La répartition englobe pour sa part deux concepts différents, soit : *a*) la formation ; *b*) la translation ; et interprète par là même la distribution. Par exemple : La répartition d'*Euphorbia*, *Colura*, *Lejeunea*, etc., tient compte de la formation de sections, espèces, etc., particulières à ces genres à n'importe quel point de leur distribution géographique, France, Japon, Terre de Feu, Madagascar, etc., et donne raison comment cette formation a pu aboutir à établir des espèces alliées, par exemple, en Guadeloupe et à Madagascar. Formation et translation ne peuvent être scindées en biogéographie scientifique ; V) Le processus essentiel de la répartition n'exige aucunement des « centres d'origine » particuliers à telle ou telle autre « espèce », des « migrations », des « moyens de transport » d'occasion, etc. Ce processus s'accomplit par la décomposition d'une forme ancestrale généralisée en des taxons qui en sont dérivés, et dont les aires deviennent par là même vicariantes, en une mosaïque géographique et taxonomique sur tout le secteur jadis occupé par la forme-mère. Les exceptions à accorder à ce processus sont de beaucoup plus apparentes par leur fond que réelles, et elles n'infirment aucunement la règle ; VI) La vie soi-disant moderne est de fait très ancienne. Qu'il s'agisse de plantes ou d'animaux, ses origines remontent, par grands groupes, au Permien tardif/Haut Jurassique, ce qui veut dire entre 200 000 000 et 165 000 000 d'années dans le passé.

Ces conclusions paraîtront sans doute fort osées à ceux qui les verront alignées en des phrases de tournure autoritaire pour la première fois.

(1) Nous tenons à souligner le fait essentiel qu'il s'agit bien d'une MÉTHODE, aucunement d'une THÉORIE. Amorcée non sans incertitude par le *Manual of Phytogeography* (1952), cette méthode est pleinement développée dans la *Panbiogeography* (1958) et *Principia Botanica* (1960). C'est en effet dans la dernière de ces œuvres que nous considérons le temps, l'espace et la forme *dans leur ensemble*. Ceux qui nous ont critiqué ou nos auteurs d'une nouvelle « théorie » de la biogéographie sans se rendre compte l'essentiel de notre œuvre n'ont rien apporté qui vaille à leurs lecteurs, bien que ces dans le détail leurs critiques puissent être parfois exactes et méritées. Voir, par exemple, *Principia Botanica* 1a : 1701, ff. 1960.

Source MNHN, Paris

En fait, elles ne sont que des lieux fort communs. On admet aujourd'hui couramment que l'origine des Angiospermes est à rechercher au Jurassique pour le moins, et on connaît des mammifères du même âge. Il est tout à fait conforme au bon sens d'admettre que la terre et la vie ont évolué de pair, car les coupures géologiques classiques (Paléocène, Éocène, Oligocène, etc.) en font foi. Le Paléocène est, d'après son étymologie, l'époque où la vie déjà moderne était encore très ancienne ; l'Éocène en marque l'aube ; l'Oligocène les débuts ; etc. A chacune de ces étapes, la géographie et la vie ont atteint un niveau particulier et commun dont personne ne dispute. Évidemment, c'est toujours le bon sens qui exige qu'on s'occupe à la fois de la formation de telles espèces que *Riccia violacea*, *Euphorbia esula*, *Passer domesticus*, etc., et des raisons en vertu desquelles ces espèces se rencontrent aujourd'hui en Amérique, Asie Centrale, Europe plutôt qu'en Chine, Nouvelle-Zélande, Californie, etc. On ne s'occupera pas en bonne logique seulement de l' « origine » de *R. violacea*, quitte à faire « émigrer » plus tard cette espèce de la Malaisie à l'Amérique par des « moyens » de fortune dans l'espoir d'en expliquer ainsi la « distribution géographique ». Temps, espace et forme s'intègrent partout dans la nature aujourd'hui, hier et demain. Le processus de formation est tellement évident que nombreux sont les naturalistes qui, en oubliant toute théorie d'emprunt, l'ont parfaitement saisi dans le cas particulier par la considération directe des faits mis en question. Voici par exemple comment l'entrevoit Mme S. Jovet-Ast (*Rev. Bryol. Lichen.*, 26, 181, 1957) par rapport à trois espèces de *Riccia* séparées par l'Atlantique entre les États-Unis et la Méditerranée : « On peut se demander si ces trois « espèces » (1 américaine et 2 méditerranéennes) n'ont pas appartenu, à l'origine, à une même espèce ayant une distribution très vaste et possédant actuellement 3 formes distinctes seulement par un très petit nombre de caractères ». C'est bien là, pris sur le détail, ce que nous avons été amené nous-même à conclure en général par nos propres recherches, et c'est toujours là ce qu'un ornithologiste a formulé en principe (voir *Panbiogeography*, **1**, 127, 1958) pour expliquer la distribution interrompue de certains passereaux en Indochine et en Nouvelle-Guinée. Il est à remarquer que ces coïncidences n'ont rien de fortuit et sont de toute première importance par rapport à une vraie science de la biogéographique, car : 1) Elles excluent en fait la théorie darwinienne de « migrations » par des « moyens de transport » de fortune. Ce ne sont toujours pas trois espèces de *Riccia* qui ont « émigré » de la Californie à l'Algérie, mais c'est bien la forme ancestrale commune à ces trois espèces qui était *déjà* en Californie et en Algérie *avant* la formation des taxons modernes. Cette forme ancestrale elle non plus n'avait « voyagé » de l'Algérie à la Californie, etc. Bref, sans pour cela exclure des émigrations partielles exigées par le climat, etc., on niera toujours que la répartition est due à des « émigrations » par théorie. Tel *Riccia* dont l'aire se trouverait contiguë à une région qui lui devienne favorable, que ce soit en Californie ou en Afrique du Nord, en raison d'un changement écologique ou climatique quelconque, émigrera — cela va sans dire — pour occuper cette région. Néanmoins, il est difficile de concevoir des « émigrations » entre la Californie et le Maroc dans l'esprit de la « géographie distributionnelle » darwinienne, et plus encore d'en tirer à tout prix un sens scientifique, que ce soit par devers le temps, l'espace ou la forme ;

Source MNHN, Paris

II) Elles expliquent le vicarisme géographique et taxonomique qui domine dans la vie du monde entier (1) ; III) Elles affirment l'unité lumière de la répartition animale et végétale ; IV) Elles autorisent des analyses serrées qui font état en même temps de l'évolution, de la biogéographie, de la classification, de l'écologie, etc.

Nous conclurons de tout ceci que notre œuvre, bien que longue en soi et laborieuse, n'a abouti qu'à quelques vérités lapalissiennes, ce qui est toujours le cas lorsqu'on reprend la nature par le haut au lieu de se perdre dans le fouillis des innombrables détails qu'elle oppose à ceux qui estiment les faits au delà des raisons qui peuvent les expliquer. Nous reconnaîtrons cependant à nos « œufs de Colomb » un mérite. Le cas est normal aujourd'hui que des naturalistes qui voient les choses fort exactement et les expliquent d'une manière impeccable dans un cas particulier, se laissent aller dans un autre cas particulier à les « expliquer » par des « origines », des « émigrations », des « moyens de transports », etc., du plus bel aloi darwinien. Peu certains d'eux-mêmes, et tiraillés entre leur propre bon sens et l'imposant fatras des théories darwiniennes, ces naturalistes se perdent, hélas, en des contradictions répétées, et s'emploient ainsi à bourrer la littérature scientifique d'opinions parmi lesquelles nul ne se retrouve s'il ne s'est donné la peine de remonter aux sources dernières de la galéjade qu'est la « biogéographie » courante de nos jours. Nous dirons pour notre part à ces naturalistes que, si jamais ils sont venus *une seule fois* aux conclusions de Jovet-Ast, ils feront bien de s'y tenir *à jamais*, quoiqu'on leur dise de vive voix ou par écrit au contraire. Darwin s'est trompé, et se sont carrément trompés ceux qui l'ont suivi, suprêmes pontifes ou simples caporaux qu'ils puissent être. Si notre œuvre est à même d'assurer le rétablissement d'une pensée plus consciente de ses droits et de ses devoirs par devers ce qui revient au temps et à l'espace dans les sciences biologiques — ce qui est somme toute probable — elle aura par là même accompli ce que nous-même lui demandons. Une poulie désaxée ne peut bien fonctionner, tout excellent qu'en puisse être le moteur. Une fois centrée, le reste viendra.

Les préliminaires que nous venons de régler, bien que, hélas, d'une manière par trop sommaire, nous permettront d'appeler utilement l'attention de nos lecteurs sur des aspects de la répartition des Hépatiques que les spécialistes en Muscinées ont grand mal à saisir d'après les patrons de la « phytogéographie » courante. La biogéographie de ces plantes offre, en effet, un intérêt très réel, et se prête sans aucune difficulté à d'excellents sujets de thèses et de travaux d'occasion. Tout biogéographe

(1) Ce vicarisme suffirait à lui seul à prouver d'une manière définitive la fausseté de la théorie darwinienne. Les botanistes le connaissaient malheureusement plus mal que les zoologistes. Il perce, par exemple, d'une façon éclatante dans la répartition des oiseaux qui est la seule à l'heure actuelle à tenir compte mérès de Trinomes dans le monde entier (voir Peters, Check List of Birds of the World, Vol. I-IX, 1931-1960). Rien ne démontre mieux l'influence néfaste du darwinisme en biogéographie que l'aveu d'un zoogéographe tout darwiniste (Harlington, P. J., Jr., Zoogeography p. 236, 1957) à l'effet que : « I still find the distribution of birds very hard to understand », qu'il termine des affirmations réitérées, et d'ailleurs très exactes dans le fait, que : « Birds are the best-known animals... Birds are the ones I know best myself », etc. Pour finir : Le groupe qu'on connaît le mieux (environ 8 600 espèces d'Oiseaux, ce qui est « la fois assez et pas trop), dont on possède les données les plus complètes dans le monde entier, est toujours celui que le zoogéographe darwiniste comprend le moins ! Disons donc que plus on connaît et moins on comprend en biogéographie darwiniste. Cela vaut la peine d'être retenu.

Source MNHN, Paris

averti se doit de la souligner afin que les taxonomes spécialisés en Muscinées, etc., puissent apporter au fond commun des connaissances de la nature les trésors qu'ils ont abondamment dans leurs mains.

Parmi les espèces qui figurent dans la belle monographie du genre *Colura* par S. Jovet-Ast (*Rev. Bryol. et Lichén.*, **22**, 206, 1953 ; op. cit., **23**, 1, 1951) il en est une répartie ainsi que suit : *C. meijeri* — Java occidental : Mt Pangerango, Japon : Kynshu méridional. Cette espèce appartient d'après l'auteur à la Sect. *Gamolepis* dont les affinités les plus proches se retrouvent dans la Sect. *Lingua*. Dans tout son ensemble, la Sect. *Gamolepis* se compose des espèces suivantes : 1) *C. meijeri* (voir ci-dessus) ; 2) *C. verdoornii* — Péninsule Malaise (Mt Ophir, etc.), Sumatra, Bornéo (région sud-orientale : Mt Meratus) (1) ; 3) *C. crislata* — Bornéo (region orientale : Samarinda ; 4) *C. greig-smithii* — Ile de Trinidad (à l'est du Vénezuela) : Arima (2), Guyane Hollandaise.

Cette répartition s'avère d'emblée remarquable. Elle souligne des stations importantes soit en Malaisie (Mt Ophir, Mt Pangerango, Mt Meratus, région de Samarinda (bassin de la Rivière Mahakam)), soit en Amérique Tropicale (Northern Range) qui excluent des localisations d'ordre accidentel du fait même des stations en jeu. Elle raccorde la Malaisie au Japon et à l'Amerique sur des interruptions d'aire se chiffrant par des milliers de kilomètres (p.e., environ 5 000 km entre Java et Kyushu). Elle justifie par cela même l'opinion de Jovet-Ast (op. cit., p. 118 (tiré à part)) que la répartition des sections de *Colura* était établie, dans son ensemble, *au Crétacé inférieur* (soit, il y a environ 150 000 000 d'années), et prouve qu'il est impossible, en biogéographie scientifique, de s'arrêter à de prétendus « transports » ou « migration » par des « moyens » d'occasion (dont Jovet-Ast nie avec raison l'efficacité (*C. R. Som. Soc. Biogéogr.* (Paris), n° 258, 13, 1953)) entre deux points. *Il s'agit en effet, de rapports dans le temps, à travers l'espace, par la forme, établis entre des points en série parfois rapprochés, souvent encore extrêmement éloignés.* Il nous paraît inutile d'insister qu'il serait oiseux d'argumenter de pareilles répartitions d'après la géographie contemporaine, ses monts et ses mers, de nier ou d'affirmer des « ponts continentaux » de fantaisie, etc. *C'est bien l'essence profonde de la vie dans le temps, à travers l'espace, par la forme qui se lève devant nous en tant que problème évolutif et biogéographique à la fois.* Il ne nous appartient aucunement de modifier les termes de tel problème que voilà dans l'espoir de l'accommoder à une théorie quelconque, d'expliquer comment le *Colura* doit au « climat » ses stations sur le Mt Ophir, à Arima, etc. C'est un tout qui nous affronte, et on le prendra ou on le laissera en tant que tel. Qu'il nous soit permis de souligner ici avec force le fait essentiel que la biogéographie qui se

(1) Nous suivons ici, ainsi que nous l'avons fait dans la Panbiogeography, l'orthographe *Meratus* (*Meratoes*) que nous devons à : Van Gelder (W.) et Lekkerkerker (C.) Atlas van Nederlandsch-Indië (1936-1938) ; et à : Van Bemmelen (R. W.) The Geology of Indonesia, 1949. Il s'agit d'un centre géologique d'importance (Van Bemmelen, *op. cit.*, 1A : 346 ff.), bien marqué dans la répartition de *Colura*, beaucoup moins dans celle de *Nepenthes* (voir Panbiogeography IIIc : 1387 ff., 1078). Ce centre est repéré en détail, *op. cit.*, p. 1365, fig. 265.

(2) Arima, à environ 16 km à l'est de Port-d'Espagne, se situe au pied du Northern Range (traversé par « Blanchisseuse Road »). Le Northern Range est une des régions de haut endémisme de Trinidad, bien connu en botanique par des stations classiques (El Tucuche, Monte Bleu, (savane de) Aripo, etc.).

Source MNHN, Paris

veut scientifique est forcément appelée à établir des méthodes et à affirmer des principes qui ne sauraient être bornés par des preoccupations et des esperances d'envergure moindre que celle de la distribution (et de la repartition plus encore) dont *Colura* sect. *Gamolepis* vient de nous fournir l'echantillon.

Ceci posé en principe, nous allons analyser tout d'abord la répartition de *C. meijeri* qui englobe à la fois Java et le sud du Japon.

On se demandera, naturellement, si la certitude existe que cette espèce est absente tout à fait entre Java et le Japon, et à quoi devrait-on se tenir devant l'hypothèse qu'un jour vienne où *C. meijeri* apparaisse, par exemple, à Formose, aux îles Rin-kius, etc. On nous fera remarquer que les maîtres de la biogéographie contemporaine se réclament couramment de la faiblesse de nos connaissances de la distribution comme raison suffisante pour enfin nier qu'une science de la répartition puisse être fondée sur des données sujettes à des changements, parfois de forte envergure, à la suite de prospections toujours à terminer.

Nous nous sommes occupé en profondeur de ces questions, objections, etc., dans tous nos travaux, et nous ne saurions nous redire dans un court aperçu. Nous nous bornerons pourtant à faire état ici de deux cas de répartition bien avérés qui portent directement sur le sujet en nos mains, et autorisent de fructueuses réflexions d'après des faits précis. Les voici : 1) *Mitrastemon* Ce genre des Rafflésiacées (*Panbiogeography* 2a : 731, 1958) est connu par deux espèces : I) *M. matudai* (Mexique : Mt Ovando en Chiapas, centre classique d'endemisme important) ; II) *M. yamamotoi* (Sumatra, Formose, Riu-kius, Japon (Kyushu, Shikoku)) ; 2) *Cladopus* Cette Podostémonacée est répartie comme suit (Van Steenis, *Fl. Mal.*, Ser. 1, 12 : 66, 1949 ; *Panbiogeography* 2a : 569, etc., 1958) ; I) *C. nymani* (Java, Célèbes sud-occidental) ; II) *C. japonicus* (Japon : Kyushu).

Ni l'un ni l'autre de ces genres ne se prête à des « transports » par des « moyens » de fortune. Il est donc certain que la répartition de *Colura meijeri* entre la Sonde et le Japon n'a rien de plus extraordinaire que celle de *Mitrastemon* et de *Cladopus*. Nous renvoyons nos lecteurs à la répartition des Podostémonacées dans l'ensemble (*Manual of Phytogeography*, p. 394 ff., 1952) qui leur dira que des rapports entre l'Amérique et l'Asie (voir, p.e., *Podostemon*) ne sont pas plus insolites dans le cas de cette famille que dans celui de *Mitrastemon* ou de *Colura*. On admettra que si jamais *C. meijeri* ou toute autre espèce du genre, ou d'un genre vicariant, se rencontrera sur un point quelconque, voir même plusieurs points, entre Java et le Japon le fait n'altérera nullement le **type de répartition** (et la trace biogéographique), dont l'essentiel est fixé par le parcours : Malaisie-Japon. *Le type de répartition est donc plus important que toute station particulière qui en fasse part.* C'est un principe de biogéographie scientifique ( = panbiogéographie) qui mérite d'être retenu.

On se tromperait en croyant que le *type de répartition* que nous venons de souligner est l'apanage exclusif du royaume végétal. On le retrouve en effet en pleine vigueur dans le monde des animaux, là où il donne lieu à de bien inutiles litiges taxonomiques de la part des « zoogéographes » (voir, p.e., *Panbiogeography* 2a : 327 ff., 331 ff., 1958) qui l'ignorent toujours. Ce *type de répartition* se retrouve jusque dans l'évolution humaine et il y explique comment il se fait que le Pithécanthrope Javanais

Source MNHN, Paris

ressemble beaucoup au « Smanthrope » Chinois. Ce *type de répartition* ne dépend aucunement du « climat ». Les essences tropicales se tiennent au parcours : Malaisie-Formose (ou Riu-kius-Japon du sud) alors que des formes moins exigeantes allongent ce parcours pour atteindre les parages mêmes de la Mer d'Okhotsk. L'essentiel du *type* reste.

Ainsi que Jovet-Ast nous l'a appris, la Sect. *Gamolepis* se rapproche le plus par ses affinités de la Sect. *Lingua* dont voici la répartition : A) Sous-sect. 1 — I) *C. lyrata* : Guadeloupe ; II) *C. clavigera* : Cuba ; III) *C. sagittistipula* : Vénezuéla (San Carlos de Rio Negro) (1). B) Sous-sect. 2 — IV) *C. bicornis* : Madagascar ; V) *C. inornata* : Madagascar ; VI) *C. bisvoluta* : Péninsule Malaise (« Malakka »), Sumatra occidental, Australie (Queensland).

Ce groupe d'espèces nous ramène, bien que cette fois par des stations différentes, à un rapport de temps, d'espace et de forme entre l'Amérique Tropicale et la Malaisie qui nous est déjà connu par la Sect. *Gamolepis*. Sans pour cela nous alourdir sur des détails que la nature toute sommaire de cet aperçu nous empêche de considérer en ampleur — nous avons le regretter — nous ferons remarquer que la Sect. *Lingua* introduit dans nos analyses un *type de répartition* nouveau. Il s'agit en effet d'une trace : Madagascar/Malaisie dont les homologues foisonnent dans le monde des plantes et des animaux (2). Jovet-Ast en donne des exemples frappants (*Mém. Inst. Scientif. Madagascar*, ser. B, 1, 45 fig. : *Clastobryella*, noter l'extension de l'aire au Japon, *Syrrhopodon*) pour les Mousses malgaches ; et Perrier de la Bathie en fait autant (*Mém. Mus. Nat. Hist. Nat.*, n.s., 10 : 291 ff., fig. 2 (à comparer avec fig. 161, p. 1232 des Principia Botanica Ib, fig. 3)) pour les Orchidées de la même région. Inutile donc de discuter de ce qui est certain et fort évident.

L'Afrique continentale n'apparaît nullement dans la répartition des Sect. *Gamolepis* et *Lingua*. Le fait en tant que tel n'a rien d'extraordinaire, et nous n'avons pas manqué de le souligner (voir, par exemple, *Panbiogeography* 1 : 98 ff., 1958). On le connaît dans le monde végétal par un genre d'Urticacées, *Phenax* (Léandri, *Ann. Mus. Col. Marseille*, 58 : 71, 1950) ; et *Croton* en présente un aspect fort courant. Ce genre est nombreux à Madagascar et en Amérique, beaucoup plus faible en Afrique continentale. Moins nombreux en espèces que *Croton* ne l'est, un taxon reparti de la même manière pourrait fort bien se présenter à nous ainsi que *Phenax* le fait. En tout cas, des sections autres que *Gamolepis* et *Lingua*, *Calura* s.s. par exemple (3), nous offrent des espèces qui rattachent l'Afrique orientale à l'Afrique occidentale (p.e., *C. digitalis* : Comores,

(1) Nous croyons qu'il s'agit ici du *Rio Negro* dans le sud-ouest du Vénézuéla (Territorio Amazonas), région à nous bien connue à titre personnel.

(2) C'est la *trace Gondwanienne* classique dont nos travaux contiennent des exemples par dizaines. Voir une analyse de *Gondwana* dans les Principia Botanica Ib : 1211 ff., 1229 ff., 1960. Nous n'ignorons aucunement qu'il est aujourd'hui fort à la mode de décrier *Gondwana* et tout ce qui s'y rapporte au nom des thèses darwiniennes néfastes par les Américains Matthew, Simpson, Mayr, etc. Ce n'est toujours pas par des conceptions telles que celles figurées par Simpson (voir Panbiogeography 1 : 207 fig., 23, 1958) qu'on fera du jour sur la répartition dont nous sommes en train de nous occuper. Nous n'avons rien non plus à ajouter à ce que nous avons cru bon d'opposer à la zoogéographie de ce genre, *op. cit.*, 2a : 17 ff.

(3) *Calura* s. s. est évidemment *Eucalura* de Jovet-Ast. Nous n'avons pas manqué de déclarer très ouvertement notre opinion (Principia Botanica Ib : 1303 ff., 1960) sur des innovations saugrenues de nomenclature qui nous forcent à préférer *Calura* s. s. (sans nom d'auteur !) à *Eucalura* Jov.-Ast.

Source MNHN, Paris

Tanganyka, Congo (Belge), Gabon, Cameroun, San Thomé, Principe) et qui en même temps couvrent les domaines américains et malais de *Gamolepis* et *Lingua*. La trace suivie par *C. digitalis* est une des grandes voies de la biogéographie mondiale et africaine à la fois, et nos lecteurs en trouveront de très nombreux exemples tirés à titre égal de la répartition des plantes et des animaux dans nos travaux.

Bien extraordinaire d'apparence, la répartition de la Sect. *Odocoryx* est banale par le fond. La voici : I) *C. saccophylla* — Nouvelle-Zelande ; II) *C. pulcherrima* — Patagonie ; III) *C. patagonica* — Patagonie ; IV) *C. nannanii* — Magellanie ; V) *C. italyana* — Brésil oriental ; VI) *C. ornithocephala* — Équateur (Aznay). Ça n'est, en effet, qu'un cas particulier de répartition transpacifique dont on connaît d'innombrables exemples. Nous renvoyons nos lecteurs en passant à la *Panbiogeography* 1 : 85, fig. 5, 1958, et au Principia Botanica 1 b : 1263, fig. 169, 160 qui suffiront pour les orienter au sujet.

Bien moins qu'incroyable (Jovet-Ast, op. cit., 121, Carte 5) au premier coup d'œil, le « record » de *C. calyptrifolia* (Magellanie, Patagonie, Juan Fernandez, Chili (Fray Jorge) (1), Bolivie (*yungas* de Tipuani (2)), Azores, France (Manche et Finistère), Iles Britanniques (Angleterre, Irlande, Écosse)) raccorde le Pacifique du Sud-Est à l'Atlantique du Nord-Est sur un parcours bipolaire qui n'est toujours pas fantaisiste. Nous renvoyons nos lecteurs à la répartition des Empétracées (*Manual of Phytogeography*, p. 161, 1952), de *Peperomia* (op. cit., note p. 102), de *Littorella* (op. cit., p. 92), des Malvacées Malopées (loc. cit.), de *Minthostachys/Bystropogon* (loc. cit.). Nous soulignerons également ici le fait (Allorge et Jovet-Ast, *Mitt. Thuringisch. Bot. Gesellsch.*, 1 : 17, 1955) que *Colobejennea azorica* de l'île São Miguel se rapproche des espèces américaines (Floride, Guadeloupe) plutôt que de celles de l'Europe et de l'Afrique. C'est un rapport entre le Nouveau Monde et les Iles Atlantiques qui doit nous faire souvenir de *Clethra* (Hutchinson, Fam. Flow. Plts., 2nd ed., 1 : 289, fig., 1960), et qui s'oppose à celui dont font foi, par exemple, certaines Hépatiques du Cap Vert (Jovet-Ast, *Mém. Soc. Biogeogr.*, **8** : fig. 365, 1916). Les Iles Atlantiques jouent en effet un double rôle : elles rattachent le domaine ramifié à l'Europe occidentale et à la Méditerranée d'une manière non équivoque par le tout, mais les affinités de leur vie se raccordent cas par cas tout aussi bien à l'est qu'à l'ouest de l'Atlantique. Nous nous arrêterions avec plaisir sur ce sujet, et sur tout le problème des connexions transatlantiques s'il nous était loisible de le faire ici. Qu'il nous suffise d'appeler l'attention sur le fait certain que les Muscinées en général méritent l'attention du biogéographe averti (voir au sujet de plantes de ce genre dans le haut nord, Principia Botanica 1b : 1717 ff., 1960). Le fait, hélas, que nous avons confondu les « Mousses » avec les « Hépatiques » dans nos travaux ne privera pas nos lecteurs d'apprendre dans ces mêmes travaux, peut-être, quelques notions intéressantes sur la biogéographie en général des « Muscinées ». La perfection taxonomique dont rêvent

(1) Fray Jorge est une localité relictuelle très intéressante. Nous nous voyons obligé à notre plus vif regret de nous abstenir de la commenter ici. Nous y avons consacré une note, malheureusement aussi très brève, dans le Manual of Phytogeography, p. 103, 1952. Fray Jorge mériterait bien un fort article à part.

(2) Les *yungas* boliviennes marquent un centre important de la biogéographie de l'Amérique du Sud. Voir *yungas* (Index : *Andes* ; Panbiogeography 1 : 1017 (bas de page), 1958).

Source MNHN, Paris

FIG. 1. — La distribution géographique de *Celsia* (entre traits hachurés). Les grandes lignes de répartition marquées par ces Répartitions en traits interrompus. « Amérique Centrale Nucléaire » (*Nuclear Central America*) encerclée. Le région des Monts Mérida (Bureau) : triangle h

Source MNHN, Paris

[illegible] bons « zoogéographes » et « phytogeographes » est sans doute à rechercher, mais son absence n'a rien de prohibitif. Ce qu'on ne peut remplacer c'est le manque d'idées précises sur toute question fonciere.

Ce que nous avons vu de la repartition de *Colura*, et que nos lecteurs pourront parfaire sans difficulte pour leur propre compte, nous permet de jeter un coup d'œil sur son ensemble (fig. 1), en soulignant *enfin !* ce qui, dans cette répartition, frappe d'emblee le biogéographe averti sans pour cela intéresser aucunement le phytogéographe dresse à l'école darwinienne.

*Colura*, différant en ceci d'autres Hepatiques, paraît être assez exigeante par rapport à certaines conditions d'ambiance, le degré d'humidité atmosphérique peut-être particulièrement. Il s'accommode d'autre part assez bien à des climats et à des durées de jour tres varies. On le retrouve en effet au Détroit de Magellan autant qu'en Ecosse, aux Mascareignes, Bornéo, Tahiti, etc.

Or bien, est-il concevable que ni *Colura*, ni ses ancêtres, à en juger par la répartition en cours, n'ont jamais rencontré d'habitats favorables sur toutes les immenses régions d'Asie, Europe, Amerique du Nord, etc., dont ils sont absents ? On expliquerait par le « climat Atlantique » la presence de *C. calyptrifolia* en Bretagne qu'on aurait toujours de la difficulté à expliquer par le « climat Birman » pourquoi et comment tout *Colura* manque à l'Himalaya oriental. On a evidemment use et abusé du « climat » pour masquer l'ignorance qui se doit d'être docte à tout prix. Le climat n'explique rien de ce qui revient à la biogeographie pure. Cette science et celle de l'ecologie sont loin d'en faire une seule : les confondre c'est faire faux chemin dés le depart.

Pour nous, ce que nous venons d'affirmer ne fait aucun doute car il est impossible, c'est certain, d'expliquer par le climat pourquoi et comment *Colura* manque — ainsi que le fait *Drosera* (Principia Botanica 1a : 15, fig. 3, 1960) — sur d'immenses régions là ou des ambiances de son choix ne peuvent manquer. Néanmoins, ce qui pour nous est l'évidence la plus claire, ne l'est aucunement pour le biogéographe darwinien. En effet, lui et nous partons de principes opposes et suivons des methodes fort différentes. Lui, il theorise toujours ; nous, nous analysons les faits.

On nous dira donc que c'est bien nous qui faisons fausse route. En voici la « preuve » : la Grassette de Portugal (*Pinguicula lusitanica*) vit en France vers le littoral Atlantique de Bayonne jusqu'à l'embouchure de la Seine. C'est donc le « climat Atlantique » qui la favorise ainsi que *C. calyptrifolia*. La Corroyère (*Coriaria myrtifolia*) n'existe que dans le Midi de la France, là où le « climat de la Méditerranee » la « macchia », etc., lui fournissent des ambiances de choix. Le « climat Atlantique » lui serait néfaste. On doit donc répondre à la question : Pourquoi *P. lusitanica* ne se rencontre-t-elle pas dans le Massif des Maures, et le *C. myrtifolia* sur les côtes du Finistère ? en s'appuyant sur des facteurs climatiques dont la portée et la nature sont manifestes.

Cette réponse parait tellement convaincante que la plupart des phytogeographes de nos jours n'iront pas plus loin. Au fait, il n'en est rien, et la vérité qu'elle énonce — en partie contribue à fausser les idees — en général — sur des rapports exacts entre la biogéographie pure et l'ecologie au sens le plus ample du terme. Fidèle aux conceptions darwiniennes, cette réponse ne va pas plus loin que le fait d'ambiance immé-

Source MNHN, Paris

FIG. 2 — La distribution des Grisettes (*Pinguinus*) alliées à *P. impennis* en tant qu'espèce, et de la Grisette (*P. nigricans*) en hauts intercompas. — Amérique Centrale Nucléaire. (Nuclear Central America), cercle a

Source MNHN, Paris

tat, et oublie tout court la repartition. Au fait, il suffit de rapporter la carte geographique (fig. 2), la répartition de *P. lusitanica* et de ses alliés (Principia Botanica Ia : 108 ff., 1960), et celle de *Coriaria* (*Manual of Phytogeography*, pl. 23, 1952) pour se rendre compte immédiatement que le « facteur climatique » qui influence ces plantes en France ne les atteint qu'à la dernière extrémité d'aires dont les *centres de masse* se trouvent dans le domaine Caraïbe pour la Grassette, et vers le Pacifique occidental pour la Corroyère. Le climat façonne et limite l'aire courante de ces plantes en France, mais ce n'est assurément pas le climat qui les a introduites en France au premier chef. Leur « arrivée » en France il y a de cela environ 100 000 000 à 150 000 000 d'années (nous n'exagérons aucunement) est un fait de *biogéographie pure* qui n'a rien à voir ni avec le « climat Atlantique » ni avec le « climat Méditerranéen », mais qui est dû de toute évidence, à des facteurs paléogéographiques d'importance. Ces facteurs expliquent tout aussi bien la présence de *P. lusitanica* que celle de *C. calyptrifolia* en Bretagne. Réunies par le climat en Europe, ces plantes sont réunies par leurs origines dans le temps et l'espace en Amérique ainsi que nous le savons.

On remarquera que la trace suivie par la Corroyère entre le sud-est de l'Asie et la Méditerranée (en Méditerranée la Corroyère est un élément « Tyrrhénien » ; en Asie orientale elle serait un élément « Pacifique ») (1), se situe précisément sur un parcours d'où *Colura* est absent sans aucune raison « climatique » qui vaille à en rendre compte. Cette trace dont d'innombrables exemples nous sont fournis par les plantes et les animaux (2) est montée tout au long d'une des plus importantes zones tectoniques du monde « Géosynclinal de la Téthys » ; voir, sous des noms différents (Téthys Orientale, Géosynclinal Himalayen, etc.) les cartes II-XXXIII de Termier et Termier, Histoire Géologique de la Biosphère, 1952) dont la durée a été énorme (du Cambrien au Miocène), et dont l'importance biogéographique est, corrélativement, capitale. *Il est clair, à simple vue, que Colura ne s'est jamais engagé sur telle trace alors que Quercus, Coriaria, Carex, etc., l'ont fait. Il est tout aussi clair que ayant « manqué » cette trace, Colura en a « manqué » en même temps les raccords essentiels.* Par rapport à l'Amérique du Nord, il est toujours évident que *Colura* n'est jamais sorti du domaine-ele (« Nuclear Central America » ; voir Panbiogeography, Vol. I) qui fait contrepoids aux Antilles entre Panama et le Mexique méridional. Il est donc certain que la répartition de *Colura*, autant sur le plan mondial que sur le plan particulier (voir, par exemple, *C. meijeri*, *C. calyptrifolia*, etc.) est dominée par des

(1) On tirera de cette simple parenthèse la conclusion qu'on ne doit pas jouer, pire ne pas, puiser sur des « adjectifs d'origine » mal compris. Ce qui serait « Tyrrhénien » en Méditerranéen » en Europe, « Malais » aux Himalayas, « Pacifique » à Formose, etc., s'oppose de tout cela *sur l'ensemble de sa répartition*. Des graves erreurs découlent d'abus de ce genre.

(2) Nous renvoyons nos lecteurs à tous nos travaux. Nous n'en citerons ici que deux : le *Manual of Phytogeography*, Pl. 11, 23, 27, 33 (en partie pour les Magnoliacées vivantes ; ajouter aux Magnoliacées fossiles pour l'aire Européenne, que le Chêne (Pl. 27) garde toujours. Aires courantes et fossiles s'intègrent parfaitement), 53, 61, 73 ; 11) *Phytogeography* I : 113, fig. 13 ; 132, fig. 15 ; 143, fig. 18 (n° 1) ; 215, fig. 25 (remarquez avec p. 217, fig. 26) ; p. 235, fig. 29 ; op. cit. IIa : 4, fig. 121 (*Quercus*) ; 107, fig. 128C (*Cruciferacées*) ; 178, fig. 128K (remarquer soigneusement les raccords différents de l'Inde « gondwaniens » par l'Océan Indien, fig. A ; « Téthysien », fig. B) ; 184, fig. 129 ; 186, fig. 130 ; 192, fig. 132 (croquis explicatif d'ensemble) ; 194, fig. 133 ; 207, fig. 134 ; 211, fig. 136 ; etc., etc.



Source MNHN, Paris

FIG. 3. Les grandes traces à partir de la Malaisie (triangle = numéro 1) *Trace Tethys* (ligne pleine = volume 1 ; ligne pointillée = volume 2) ; 2) *Trace Gondwanaland* (traits interrompus alternés) ; 3) *Trace sur le Pacifique Occidental* : 1, 2, 3) Racords (en vertical) entre la *Trace Tethys* et la *Trace Gondwanaland*.

Source MNHN, Paris

facteurs de biogéographie pure. Vue autrement qu'en relation à des facteurs de ce genre, la répartition de ce genre – et de la vie en general ne peut livrer que des notions confuses. On aura toujours le temps de prendre en considération ce qui revient à l'ecologie, au climat, etc., lorsqu'on aura rendu justice au temps, à l'espace et à la forme dans leur ensemble d'apres des méthodes d'analyses précises et des principes dont la valeur n'est aujourd'hui plus à discuter.

Resumons : *Colura* est absent de grandes regions de la terre là ou il pourrait se rencontrer par rapport à l'écologie, au climat, etc., du fait qu'il a « manqué » les traces et les raccords qui auraient pu l'y conduire. *Colura* n'a pas « pris la Tethys » en Malaisie (ainsi que *Quercus* l'a fait), ce qui l'a exclu de l'Himalaya. Il a « raté » le raccord : Proche-Orient-Europie ce qui l'a exclu de l'Afrique orientale au nord du Tanganyka. Il n'est pas sorti du « Nuclear Central America », ce qui lui a empêché de teindre les États-Unis par le sud. Il n'a pas non plus atteint les États-Unis par l'ouest (soit, le Pacifique) car il n'a jamais suivi les raccords essentiels à ce faire (*Panbiogeography* IIb : 1256, fig. 271, 1960). Bref : *écologie et répartition s'accordent d'une manière tellement intime et parfaite qu'au premier coup d'oeil le biogeographe avisé saura pourquoi Colura n'est pas dans la forêt Hunalayenne ni dans celle des États-Unis.*

On saisira sans doute mieux encore la situation (fig. 3) si on se fixe sur le point que voici : Le voisinage des Mts Meratus (Van Bemmelen, Geol. Indonesia Ia : 318, 1911) raccorde la Malaisie à deux traces capitales : une vers le nord-ouest (trace Téthysienne) l'autre vers le sud-ouest (trace Gondwanienne). D'autres raccords se font sur le Pacifique occidental. La trace Téthysienne et celle Gondwanienne se rattachent par l'Himalaya et le Proche-Orient ainsi que notre carte l'indique. On saisira tout d'après ce simple schema de repartition toute la valeur que présentent pour la science les théories aujourd'hui à la mode qui nient Gondwana de plain-pied.

Pourquoi *Colura* a-t-il manqué la trace Téthysienne qui eût pu l'amener, pour ainsi dire, en Europe avec le Chêne et toute la flore aujourd'hui fossile en Europe qui se relie par ses affinités à la Malaisie ?

Cette question vaut l'autre : Pourquoi *Pinguicula lusitanica* n'a toujours pas atteint l'Allemagne ? Quelles seraient les conditions qui lui permettraient de ce faire ?

*Pinguicula lusitanica* n'atteint pas l'Allemagne pour deux raisons : I) Son ecologie y fait obstacle ; II) *Pinguicula lusitanica* manque de pouvoirs génétiques qui lui permettraient d'evoluer ulterieurement en des formes susceptibles de vivre sous les conditions climatiques et ecologiques de la France orientale et de l'Allemagne.

Sur une longueur de temps à chiffrer par de longues séries de millions d'années, le facteur écologique ne compte pas pour grand-chose, car le climat fluctue toujours et parfois très considerablement. Beaucoup plus important est le fait que telle ou telle autre forme, plante ou animal, se trouve, ou non, à être pourvue de pouvoirs genétiques susceptibles de donner des formes nouvelles s'adaptant, sélectivement et orthogénétiquement à la fois, à des ambiances constamment renouvelées. Si ces pouvoirs existent, ils amènent la formation de taxons nouveaux sur des optima d'aire en donnant par là des centres de masse. Les Chênes, par exemple, ont un centre de ce genre en Malaisie et dans la Peninsule

Source MNHN, Paris

Indochinoise. Il est logique que, bien assis sur ce centre, les Chênes ont donné des formes nouvelles qui, en profitant des changements géologiques et climatiques offerts par la Tethys se sont étendues vers l'occident. Il est d'ailleurs fort possible que, dès leurs origines premières, les Chênes avaient des centres établis à l'ouest de la Malaisie et de l'Indochine. *Nous ignorons les détails de l'histoire mais nous connaissons toujours les conditions essentielles de son déroulement dans le temps et à travers l'espace.* Nous savons par exemple que le *Pinguicula lusitanica* ferait partie de la flore de la Forêt Noire si dans le courant, disons, de l'Oligocène il eût pu évoluer dans des formes autres que celles qu'on lui connaît aujourd'hui. N'oublions toujours pas que translation et formation vont de pair.

Revenons donc à *Colura* : I) Ce genre est évidemment d'énorme antiquité ; II) Il a été « déposé » par ses ancêtres par un processus tout à fait normal de formation et de translations dans les régions où nous le retrouvons toujours ; III) Il a donné un centre de masse considérable en Malaisie ; IV) Nous ne connaissons, hélas, aucunement la classification des Muscinées. Il nous paraît, fort en général, probable que là où *Colura* manque aujourd'hui c'est un genre *vicariant* qui le remplace. On voit d'ici jusqu'à quel point la répartition influence la phylogénie et la systématique, et on conçoit qu'il serait utile de rechercher le genre ou les formes, qui peuvent vicarier pour *Colura* entre l'Indochine et l'Espagne, au nord du Mexique méridional, etc. ; V) Si nul genre ou groupe de formes vicarie pour *Colura* hors de son aire, on en conclura que des barrières paléogéographiques et évolutives lui ont barré la trace téthysienne, l'accès au Mexique Central (et par là à l'Amérique du Nord tout entière) à partir de l'Amérique Centrale, etc. ; VI) Quoiqu'il puisse en être, la répartition de *Colura* s'accorde parfaitement avec celles des plantes et des animaux dans l'ensemble ; VII) Une carte de distribution géographique équivaut pleinement à un tableau statistique. Les faits que les deux conviennent sont à expliquer car ils ne disent rien par eux-mêmes si on manque d'idées capables de le comprendre ; VIII) Des idées précises de chronologie, origine, trace, centre de masse, vicarisme ; des notions exactes des rapports de la répartition avec la géologie ; des connaissances pratiques permettant l'analyse des faits de la distribution géographique, etc. ; sont essentielles au naturaliste bien formé quelle que puisse en être la spécialisation ; IX) Ainsi formé, le naturaliste pourra explorer le fond de l'évolution de la nature organique avec une perception exacte du temps et de l'espace qui lui fait défaut aujourd'hui.

Nos lecteurs nous diront que nous proposons une révolution dans les manières courantes d'entendre la biogéographie, l'évolution, etc. Nous ne le croyons aucunement. Ce que nous proposons est beaucoup plus simple, soit, de faire de la biogéographie meilleure que celle qui court de nos jours. Cela n'est pas difficile. Nous regrettons de ne pouvoir dire en quelques pages ici tout ce qui nous a pris ailleurs 5 000 pages avec des centaines de figures, mais nos lecteurs se retrouveront toujours dans ces 5 000 pages après ce qu'ils viennent de lire ici. *La biogéographie est une méthode d'analyse qui permet au naturaliste de voir plus clair et plus profond à la fois. Ceux qui y recherchent des raisons pour disputer savamment de « continents flottants », de « moyens de répartition » mystérieux, etc., font faux chemin.* Charles DARWIN *s'est carrément trompé,*

Source MNHN, Paris

FIG. 4. — La distribution de *Symbiezidium laceratum* (en traits interrompus) comparée à la grande trace (trait hachuré) des Coléoptères Antillais (d'après CROIZAT, Principia Botanica 1b : 1561, fig. 197.A, 1960).

Source MNHN, Paris

*ce qui n'est pas uniquement notre opinion personnelle, mais un fait historiquement certain.*

Nous aimerions continuer d'analyser la répartition des Muscinées dans ses rapports avec des régions particulières, Maroc, Cap Vert et Iles Britanniques, etc., mais nous craignons de dépasser les bornes d'un aperçu fort sommaire. Nous sommes d'ailleurs persuadés qu'une fois avertis nos lecteurs pourront poursuivre les recherches qui leur paraîtront utiles, que ce soit contre ou en faveur de nos thèses. Nous tenons en effet beaucoup moins à ce qu'on nous donne tort ou raison qu'à ce qu'on s'occupe de ce qui est scientifiquement important d'une manière enfin sérieuse.

Dans un excellent travail sur les Hepatiques des Antilles (*C. R. Soc. Biogéogr.*, Paris, n° 319 : 122, 1959), Jovet-Ast figure la distribution d'une quinzaine de ces plantes. Trois d'entre elles (op. cit., fig. 1), *Colura greig-smithii*, *Ceratolejeunea laetefusca*, *Stictolejeunea squamata* reviennent à des *types de répartition* que nous avons discutés ailleurs (Principia Botanica 1 : 55 ff., 1960). Quatre (op. cit., fig. 2), *Symbiezidium laceratum*, *Diplasiolejeunea unidentata*, *Neurolejeunea catenulata*, *Bazzania pyrrophylla* suivent des traces d'apparence insolite dont le plus clair consiste à rattacher la Jamaïque à Portorico, parfois aux Petites Antilles, sans pour cela intéresser Hispaniola. *Symbiezidium laceratum* raccorde immédiatement le Honduras Britannique (Belize) au sud d'Haïti et au sud-ouest de Saint-Domingue, à St-Kitts, à la Dominique et à la Martinique.

Ces parcours font foi d'une trace qui fait contrepoids, à l'intérieur des arcs insulaires Antillais, à l'axe géographique normal : Cuba - Hispaniola - Portorico - Petites Antilles (fig. 4), et qui ne répond évidemment à rien de la géographie courante, et moins encore aux hypothèses de distribution par des vents, courants marins, etc. Cette trace nous révèle, en fait, des assises paléogéographiques dont la géologie de la région Caraïbe ne donne, à notre connaissance aujourd'hui, aucun compte satisfaisant. Nous oserions dire que nos conceptions de la géologie de ce domaine sont toujours fort nébuleuses. Fait capital que Jovet-Ast n'a pas manqué de souligner (op. cit., p. 134) : « Il paraît difficile de fixer une limite entre les Grandes Antilles et les Iles du Vent (Petites Antilles) Pour opposer 2 régions florales, il faudrait faire passer leur limite à l'est et au sud de Cuba. » On n'a jamais mieux vu.

Nos lecteurs retrouveront les homologues des traces des Hepatiques Antillaises autre part dans la nature (*Panbiogeography* 1 : 602 ff., 1958. Principia Botanica 1b : 1550 ff., 1960) ; et nous leurs demanderons de comparer tout particulièrement la répartition de *Bazzania herminieri* (Jovet-Ast, op. cit., fig. 5) avec celle d'un coléoptère, *Pseudozonitis obscuricornis* (Croizat (1960), op. cit., p. 1558, fig. 196), en se fixant, cette fois en général, sur la carte que nous avons donnée, op. cit., p. 1561, fig. 197 A, pour les grandes traces Antillaises desservant les coléoptères du Nouveau Monde.

Nous tenons à remercier ici bien vivement notre Collègue, Mme S. Jovet-Ast, d'un précieux envoi de tirés à part de ses travaux qui nous ont permis d'écrire cet aperçu. Nous devons de la reconnaissance à M. le Dr J. Léandri du Muséum National d'Histoire Naturelle (Paris) au même titre.

Source MNHN, Paris

# Hépatiques du Viet-Nam. — II

par Mme S. Jovet-Ast et P. Tixier

Résumé. — Lejeunéacées récoltées dans le Sud du Viet-Nam par P. Tixier : 14 espèces d'Indomalaisie ou d'Indomalaisie et d'Asie tropicale dont 11 nouvelles pour le Viet Nam ; *Diplasiolejeunea Rudolphiana*, espèce d'Amérique tropicale ; *Lejeunea flava*, espèce pantropicale ; 4 espèces nouvelles : *Cheilolejeunea insignis*, *Cololejeunea sigmoidea*, *Diplasiolejeunea incurvata*, *Pycnolejeunea eximia*.

Summary. — Lejeuneaceae collected by P. Tixier in South Viet-Nam : 14 species previously known from Indomalaisia or from Indomalaisia and tropical Asia (11 species new for Viet-Nam) ; *Diplasiolejeunea Rudolphiana* was cited only for tropical America ; 4 new species : *Cheilolejeunea insignis*, *Cololejeunea sigmoidea*, *Diplasiolejeunea incurvata*, *Pycnolejeunea eximia* ; *Lejeunea flava*, pantropical species.

***

Les Lejeunéacées citées dans cet article ont été récoltées dans les mêmes localités que les Hépatiques et les Mousses signalées précédemment dans nos trois articles relatifs aux Muscinées du Viet-Nam : *Rev. Bryol. et Lichénol.*, **27**, 1958, pp. 201-210 ; **28**, 1959, pp. 300-307 ; **29**, 1960, pp. 173-180.

## I. — Espèces indomalaises ou asiatico-indomalaises

1. Pycnolejeunea bidentula St. — Manline, épixyle en forêt dense, sur tronc. *Distribution* : Java, Bornéo, Philippines, Nouvelle-Guinée, Viti. *Nouveau pour le Viet-Nam.*

2. — Pycnolejeunea corticola St. Da Reugna, épiphylle, forêt-galerie, 700 m alt. *Distribution* : Péninsule malaise, Bornéo, Philippines. *Nouveau pour le Viet-Nam.*

Le spécimen observé, monoïque, portait des inflorescences mâles et des inflorescences femelles. Le périanthe mesure 0,8 mm de longueur et 0,1 mm de largeur ; oblong, il présente 5 carènes fortes. Les bractées, presque aussi longues que le périanthe (0,8 mm) portent un lobule de 0,5 mm de longueur, à sommet arrondi. Les bractéoles, arrondies au sommet, entières, à peine incisées, ont une longueur de 0,6 mm. Inflorescences mâles terminales, longues de 1,20 mm, formées de 7 paires de bractées.

3. — Cheilolejeunea (Xenolejeunea) falsinervis (Sande Lac.) St. Manline, épixyle, forêt dégradée. Lang Bian, épixyle, forêt, 1 900 m

Source MNHN, Paris

alt. Forêt de la Da Lao, épiphylle, 950 m alt. *Distribution* : Java. *Nouveau pour le Viet-Nam.*

1. — Cheilolejeunea (Xenolejeunea) longiloba (St.) Kachroo et Schuster. — Diuïque ; des spécimens mâles et des spécimens femelles ont été récoltés. Épixyle et épiphylle, Dalat et Bao Loc. *Distribution* : Philippines. *Nouveau pour le Viet-Nam.*

5. — Cheilolejeunea (Xenolejeunea) cf imbricata (Nees) Schuster et Kachroo. Bao Loc, sur *Schima crenata*, 850 m alt., 2 881 mm de pluie. *Distribution* : Asie tropicale et Indomalaisie.

6. Teyamaella angulistipa (St.) Kachroo et Schuster. — Dalat et Bao Loc, épiphylle et épixyle. *Distribution* : Java, Pérak. *Nouveau pour le Viet-Nam.*

7. Taxilejeunea mitracalyx Eifr. Lang Bian, vers 2 000 m alt., en forêt dense, sur écorce. *Distribution* : Sumatra, Java, de 1 300 m à 1 900 m alt. *Nouveau pour le Viet-Nam.*

8. — Leptolejeunea vitrea (Nees) St. — Bao Loc, forêt secondaire humide, 850 m alt. *Distribution* : Cambodge, Malaisie, Sumatra, Java, Bornéo, Philippines, Moluques. *Nouveau pour le Viet-Nam.*

9. Drepanolejeunea Mackolitzii var. genuina Herz. — Santa Maria, épiphylle, forêt secondaire. *Distribution* de la var. *genuina* : Malaisie, Sumatra, Java, Célèbes, Moluques. *Nouveau pour le Viet-Nam.*

10. Drepandolejeunea vesiculosa Mitt. ssp. eovesiculosa Herz. — Darenguа, forêt-galerie, épiphylle, 700 m alt. *Distribution* de la sous-espèce : Ceylan, Sumatra, Tahiti. *Nouveau pour le Viet-Nam.*

11. — Cololejeunea ciliatilobula Schiffn. (Cryptolejeunea). — Bao Loc, épixyle sur *Schima crenata*, 850 m alt. *Distribution* : Malaisie, Sumatra, Java, Moluques, Viet-Nam (Dalat).

12. — Cololejeunea langiloba (Pedinolejeunea) (St.) Benedix. — Lang Bian, sur pierres dans un ruisseau. Chute de Gougah, sur pierres. *Distribution* : Indes, Nicobar, Hawaï, Viet-Nam.

13. Cololejeunea oshimensis (Taeniolejeunea) (Hurik.) Benedix. — Dalat, épiphylle, forêt dense, 1 300-2 000 m alt. — Bao Loc, épiphylle, forêt, 850-900 m alt. *Distribution* : Japon (Riou-Kiou, Formose), Malaisie, Sumatra, Java, Célèbes. *Nouveau pour le Viet-Nam.*

14. Cololejeunea serrata (Lasiolejeunea) (St.) Benedix — Bao Loc, forêt dense, 850 m alt. *Distribution* : Sumatra, Java, Ceylan. *Nouveau pour le Viet-Nam.*

## 2. Espèces pantropicale et néotropicale

1. — Lejeunea flava (Swarz) Nees ssp. orientalis Schuster. Sur Prunier, domaine de Camly (Dalat), 1 500 m alt. *Distribution* : pantropical. Signalé précédemment au Cambodge (Bokor). *Nouveau pour le Viet-Nam.*

2. — Diplasiolejeunea Rudolphiana St. Bao Loc, sur écorce de *Thea sinensis* et de *Schima crenata*, 850 m alt., 2 880 mm de pluie.

Source MNHN, Paris

*Distribution* : Jusqu'alors, on considérait *D. Rudolphiana* comme une espèce néotropicale. En 1956, R. M. Schuster (*Journ. Elisha Mitchell Sc. Soc.*, 72, 1, 1956, pp. 118-125) indiquait la distribution suivante : Brésil, Surinam, Panama, British Honduras, Antilles, Floride.

Il peut paraître surprenant que cette espèce soit signalée au Viet-Nam. Il n'y a cependant aucune erreur de détermination : le spécimen étudié, parfaitement caractéristique, porte des rameaux mâles et des inflorescences femelles. Tous les caractères correspondent bien, d'une part à la description de A. W. Evans (*Bull. Torr. Bot. Cl.*, 39, 1912, pp. 220-221), d'autre part aux commentaires très détaillés de R. M. Schuster (*loc. cit.*) ; la ressemblance existe même dans les plus petits détails ; ainsi, la marge de la dent médiane porte quelques cellules saillantes, rappelant étrangement la fig. XVIII, 9, publiée par R. M. Schuster. La présence des oeelles reste assez douteuse dans le spécimen du Viet-Nam. Sur les échantillons secs, elles sont invisibles ; toutefois, le contenu de certaines cellules éparses sur le lobe apparaît d'un brun rouge très vif. P. Tixier a observé, à l'état frais, des oeelles sur le périanthe.

Cette distribution dans des régions tropicales si éloignées n'est pas une exception dans le genre *Diplasiolejeunea*. En effet, *D. pellucida* (Meissn.) Schiffn. vit sur une grande partie de l'Amérique tropicale, de l'Afrique, de la Malaisie et jusqu'en Nouvelle-Calédonie ; *D. brachyclada* Evans, espèce antillaise, existe, d'après Y. Horikawa (*Journ. Sc. Hiroshima Univ.*, 1931, p. 289) à Formose.

### 3. — Espèces nouvelles

1. — ***Cheilolejeunea*** (*Xenolejeunea*) ***insignis*** n. sp. (Fig. I).

Description : *Folia imbricata*, 0,15-0,6 *mm longa*, 0,23-0,35 *mm lata*. *Lobus ovatus, apice rotundato, margine integri*. *Lobulus* 0,38-0,45 *mm longus, paulo inflatus* ; *dens apicalis* 1 (5-6) *cellulis compositus, valide arcuatus* ; *papilla hyalina minima* (5-6 μ *diam.*). *Cellulae prope marginem* 9-10 μ × 10-12 μ ; *medianae basalesque* 11-15 μ × 12 μ, *trigonis magnis. Vitta a basi ad apicem pertinens, e duobus ordinibus cellularum composita. Amphigastria contigua, rotundata, satis profunde bipartita. Dioica. Androecia ignota. Perianthia* 0,75 *mm longa*, 0,17 *mm lata*. *Bracteae* 0,45 *mm longa, vitta ornata. Sporae subovoideae*, 45 × 30 μ *diam.*, *tenuiter papillosae*.

Feuilles imbriquées, longues de 0,15-0,6 mm, larges de 0,23-0,35 mm. Lobe ovale, parfois presque rectangulaire, à sommet arrondi et souvent légèrement récurvé, entier mais légèrement crénelé par l'excurrence des cellules marginales. Lobule atteignant environ les 2/3 de la longueur du lobe, long de 0,38-0,45 mm, un peu gonflé à la base ; carène légèrement bombée puis, dans la moitié supérieure, droite ; bord interne presque parallèle à la carène ; dent apicale longue, formée de 1 (rarement 5-6) cellules, fortement arquée, la cellule terminale rejoignant la carène ; papille hyaline sphérique, petite (5-6 μ de diam.), distale, visible sur le bord supérieur du lobule ou caebée et apparaissant seulement par transparence. Cellules du lobe, près de la marge, petites, mesurant 9-10 μ × 10-12 μ ; les médianes et les basales plus grandes : 14-15 μ × 12 μ ; toutes à parois fortes, trigones très développés et souvent confluents.

Source MNHN, Paris

épaississements intermédiaires assez rares ; vitta très visible, s'étendant depuis la base jusque vers le sommet du lobe, formée de 2 rangées de grandes cellules (au sommet, cellules mesurant 24-33 μ × 15-18 μ ; à la base, 30-37 μ × 16-18 μ), à trigones et épaississements intermédiaires très nets, dont le contenu se condense au centre de la cellule, à l'état sec, en une masse brun rouge et reste très apparent ; souvent, au sommet

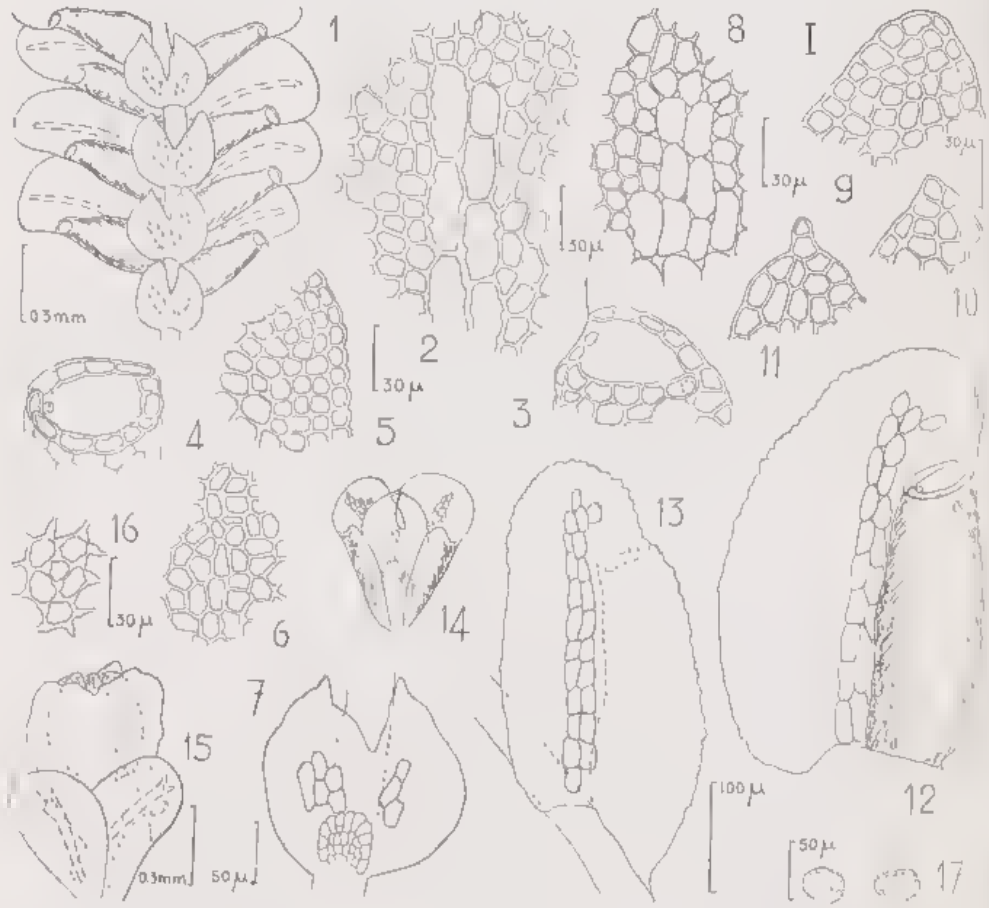



Fig. I. — *Cheilolejeunea insignis* n. sp. — 1, fragment de rameau stérile, face ventrale. — 2, tissu de la feuille au niveau de la vitta. — 3, sommet du lobule montrant la dent apicale longue et courbée et, par transparence, la papille hyaline. — 4, *id.*, mais papille hyaline vue directement. — 5, marge du lobe. — 6, cellules du lobule, partie médiane. — 7, un amphigastre avec 2 vitta et un paramphigastrium. — 8, tissu d'un amphigastre au niveau de la vitta. — 9, 10, 11, sommets de lobes d'amphigastres. — 12, une feuille, face ventrale. — 13, une feuille, face dorsale. — 14, jeune sporogone avec ses bractées et sa bractéole, face ventrale. — 15, périanthe adulte, déchiré au sommet, avec ses 2 bractées, face dorsale. — 16, tissu du périanthe. — 17, 2 spores.

du lobe, la vitta s'élargit et l'on compte alors 3 ou 4 cellules dans sa largeur ; parfois, quelques grandes cellules analogues à celles de la vitta réunies en groupe, sont visibles au delà de la vitta. Amphigastres contigus ou très faiblement imbriqués, arrondis, mesurant environ 220 μ dans la largeur et la hauteur, à base arrondie et non décurrente, à sommet incisé sur une longueur de 96 μ environ en 2 lobes formant un sinus aigu ; cellules à parois épaisses et à trigones confluents ; en outre, sur

Source MNHN, Paris

chaque lobe, cellules plus grandes que les autres, en groupe de 7-10 ou disposées en une ligne ou en vitta large de 2 cellules. Dioïque. Inflorescence mâle inconnue. Inflorescence femelle portant une seule innovation à la base. Bractées longues de 0,15 mm, à lobe entier, portant une vitta semblable à celle des feuilles, mais large de 2-4 cellules, à lobule long de 0,35 mm, dépourvu de dent apicale ; bractéole haute de 0,4 mm, incisée sur le 1/3 de sa longueur environ, portant, comme les amphigastres, de grosses cellules disposées en vitta, ou dépourvue de vitta. Périanthe obovale ou subconique, haut de 0,75 mm, large de 0,17 mm, un peu trop âgé sur l'échantillon étudié pour qu'il soit possible de décrire son sommet mais semblant posséder, au moins, 3 ailes. Spores ovoïdes ou plus ou moins ellipsoïdales, de 45 × 30 μ de diam. environ, à surface très finement granuleuse.

*Distribution* : Piste de la Da Lao, 22.2.1961, leg. P. Tixier. Épiphylle, Lurisilve, 950 m alt.

*Commentaire* : Ce *Cheilolejeunea* appartient au sous-genre *Xenolejeunea* Schuster et Kachroo, caractérisé par un lobule dont la longueur atteint 0,6-0,8 fois celle du lobe, par la dent apicale longue et formée de plusieurs cellules. Il est proche de *C.* (*Xenolejeunea*) *setifera* et de *C. ceylanica* (G.) Schuster et Kachroo par la longueur de la dent apicale et par les cellules munies de très forts trigones ; il rappelle *C. falsinervis* (St.) Kachroo et Schuster par la présence d'une vitta sur le lobe. Remarquons l'existence d'une vitta sur les amphigastres et sur les bractéoles

2. — ***Cololejeunea sigmoidea*** n. sp. (Fig. 11).

Description : *Planta parva, folicola, repens, in sicco pallida. Caulis pauciramosus ; sectione ex 5 cellulis corticalibus et cellula centrali unica composita. Lobus ovatus, integer, 0.3-0.13 mm longus, 0.23-0.28 mm latus, cellulis marginalibus parvis, 10-15 μ × 6-10 μ, parietibus lenuibus, sinuosis, cellulis basalibus 30-38 μ × 18-26 μ, parietibus crassis rectisque. Basis lobi cellula globosa* (27-30 μ *diam.*) *munita. Lobulus unicellularis, parieti crasso,* 30-38 μ × 20 μ. *Gemmae numerosae ex cellulis ventralibus 6 et cellulis externis* 10 *compositae. Inflorescentia feminea et androecia ignotae.*

Plante de très petite taille, épiphylle, rampante, très pâle sur le sec. Tige peu ramifiée, presque droite, fixée par de nombreuses touffes de rhizoïdes, à section montrant 5 cellules corticales et une cellule médiane. Feuilles imbriquées mais jamais très fortement. Lobe très étalé, plan, formant avec la tige un angle de 70-80°, ovale, à sommet arrondi, à bord entier, dépourvu de marge hyaline, long de 0.3-0.43 mm, large de 0.23-0.28 mm ; tissu très différent depuis la marge jusqu'au centre et à la base de la feuille et se modifiant progressivement ; vers la marge, cellules petites (10-15 μ × 6-10 μ), à parois très minces, sinueuses, dépourvues de trigones et d'épaississements intermédiaires, plus ou moins orientées en direction de la partie médiane basale, non hyalines ; puis cellules un peu plus courtes et plus larges, à parois moins sinueuses et un peu plus épaisses ; enfin, cellules hexagonales-allongées, à parois assez épaisses, munies de trigones, atteignant 30-38 μ · 18-26 μ. A la base du lobe, sur la face ventrale, un lobule réduit à une seule cellule de grande taille, à parois épaisses, assez allongée et un peu incurvée (A, Fig. 11, fig. 5, 6), longue de 30-38 μ, large de 20 μ environ. Contre cette cellule, une grosse

Source MNHN, Paris

cellule sphérique à parois épaisses, de 27-30 μ de diamètre (B, Fig. II, fig. 5, 6). Propagules très abondantes, fixées sur la face ventrale du lobe, jamais marginales, circulaires, comprenant 6 cellules internes entourées d'une couronne de 10 cellules dont 3 à parois épaisses font fortement saillie (voir profil d'un propagule, Fig. II, fig. 12). Inflorescences mâles et femelles inconnues.

*Distribution* : Benom da Treu, forêt dense, 1 800 m alt., leg. P. Tixier.

*Commentaire* : Comment peut-on interpréter les cellules A et B des figures 5 et 6 ? La cellule A correspond à un lobule réduit. En effet,

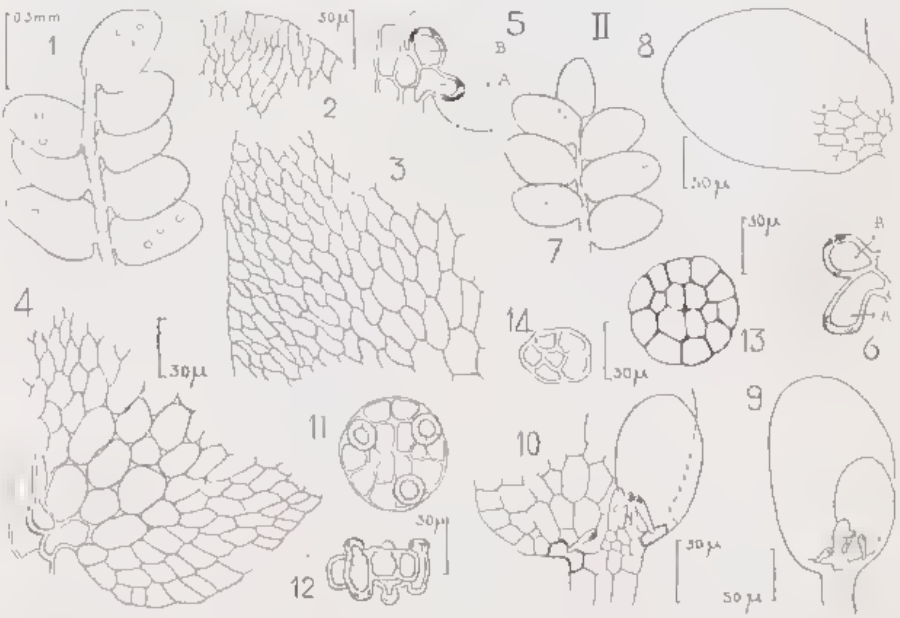



Fig. II. *Cololejeunea sigmoidea* n. sp. 1, fragment de rameau stérile, face ventrale. 2, tissu du sommet du lobe. — 3, tissu de la marge du lobe. 4, base du lobe. — 5, B, les cellules A (lobule) et B à la base du lobe. — 7, fragment de rameau, face dorsale (propagules vus par transparence). — 8, une feuille, face dorsale. — 9 sommet d'un rameau. 10, même sommet de rameau, remarquer les papilles hyalines insérées sur la cellule basale qui correspond au lobule. — 11, un propagule, en plan. 12, propagule, vu de profil. — 13, un jeune propagule, vu en plan. — 14, section de la tige.

au sommet des rameaux (fig. 9, 10), on voit cette cellule A déjà bien individualisée et portant une longue papille hyaline. Ce caractère apparaît très nettement sur les 2 ou 3 feuilles à peine développées et sur les 4 ou 5 feuilles suivantes bien développées. Sur les feuilles plus âgées (donc situées un peu plus bas sur la tige), la papille hyaline tombe et la grande cellule A atteint sa taille maximum. Jusqu'alors, la cellule B restait invisible mais, à ce moment, elle apparaît nettement. On pourrait penser qu'elle correspond à un stylet réduit à une petite sphère mais elle devrait alors appartenir à la tige ; or, cette cellule B naît sur une cellule basale du lobe, contre la tige ; lorsqu'on arrache une feuille avec soin, la cellule B se trouve entraînée avec le lobe et ne reste pas fixée à la tige. Ce serait donc, non pas un stylet mais, peut-être, une prolifération des cellules basales foliaires.

Source MNHN, Paris

Le tissu, sur toute la périphérie du lobe, par ses cellules à parois minces [illegible] sinueuses, rappelle beaucoup celui du *Cololejeunea Standleyi*, espèce décrite par Th. Herzog pour un spécimen du Honduras. Il rappelle aussi celui du *Leptocolea cerulilobula* Chen du Kwangtung mais, dans les deux dernières espèces, le tissu marginal est hyalin.

L'absence d'inflorescences mâles et femelles empêche de fixer avec précision la place du *Cololejeunea sigmoidea* parmi les sous-genres admis par E. H. Benedix (*Feddes Repertorium*, 131. 1953, 88 pp., 31 pl.) pour le genre *Cololejeunea*. Dans ce genre, un assez grand nombre d'espèces se caractérisent par la grande réduction de leur lobule ; en particulier, F. Stephani a décrit (Species Hepaticarum, V, p. 891) et représenté dans ses « Icones inedilae » un *Physocolea descierens* de Nouvelle-Guinée à feuilles dépourvues de lobule. Aucun spécimen, reprodant, ne semble posséder à la fois les caractères morphologiques foliaires et la structure du tissu de *C. sigmoidea*.

3. — ***Diplasiolejeunea incurvata*** n. sp. (Fig. III).

*Repens. Folia imbricata. Lobus leviter convexus, diverse replicatus, 0.6-0.67 mm longus, 0.5-0.55 mm latus, margine integro ; cellulae polygonales, marginales* 18 × 22 μ, *mediannae* 30 × 15-22 μ, *parietibus tenuibus, trigonis magnis ; ocellae sparsae, parvae. Lobulus* 0.23-0.28 *mm longus, valde inflatus, margine inferiore ; dens apicalis brevis, unicellularis, obtusus ; dens medianus brevis, bicellularis, erectus vel obliquus ; papilla hyalina ovoidea, brevis. Amphigastria profunde bipartita, lobis 1-2-(3)-cellularibus in latitudinem. Monoica vel paroica. Androecia deminuta, sub perianthio disposita vel bracteulis. Perianthium cylindricum, 0.8 × 0.35 mm, ore integerrimo, plicis usque ad basim decurrentibus. Bracteae* 0.1 *mm longae, obtusae.*

Plante rampante. Tiges feuillées larges de 0.8-1.15 mm. Feuilles imbriquées ; lobe un peu concave, très diversement replié, arrondi au sommet, long de 0.6-0.67 mm, large de 0.5-0.55 mm ; à marge entière, à cellules polygonales et presque isodiamétriques près de la marge et mesurant 18 × 22 μ, les médianes plus allongées (30 × 15-22 μ) ; parois minces, munies de trigones souvent grands et à bords convexes, à épaississements intermédiaires peu nombreux et petits ; oelles plus ou moins distinctes, éparses sur le lobe, peu nombreuses, de la même taille ou à peine plus grandes que les cellules voisines sauf à la base du lobe où elles sont nettement plus grandes et où l'on trouve souvent, près de l'insertion de la feuille sur la tige, une grande oelle. Lobule long de 0.23-0.28 mm, dont inférieur à la moitié de la longueur du lobe, assez gonflé, à marge fortement incurvée (d'où le nom choisi pour l'espèce) de sorte que le bord libre n'est visible que par transparence ; dent apicale très courte, unicellulaire, obtuse ; dent médiane courte, bicellulaire, dressée ou oblique ou courbée ; papille hyaline ovoïde, courte, située au milieu de la base de la dent médiane ; carène peu arquée. Amphigastres divisés presque jusqu'à leur base en 2 lobes subaigus longs de 0.16-0.18 mm, ces 2 lobes larges d'une seule cellule au sommet, puis de 2 cellules, plus rarement de 3 cellules à la base, rarement d'une seule cellule du sommet à la base du lobe. Monoïque ou paroïque. Inflorescence mâle très peu visible et très réduite, située sur le même rameau que l'inflorescence femelle et

Source MNHN, Paris

un peu au-dessous du périanthe, comprenant : *a*) une bractée à lobule très développé, atteignant les 2/3 ou les 3/4 du lobe, terminé par une courte dent médiane au-dessous de laquelle se trouve une papille ovoïde et courte ; à lobe très arrondi, assez fortement concave ; *b*) 2 anthéridies pédonculées. En outre, inflorescence mâle terminale réduite à 2 ou 3 bractées enfermant chacune 2 anthéridies. Périanthe cylindrique, long de

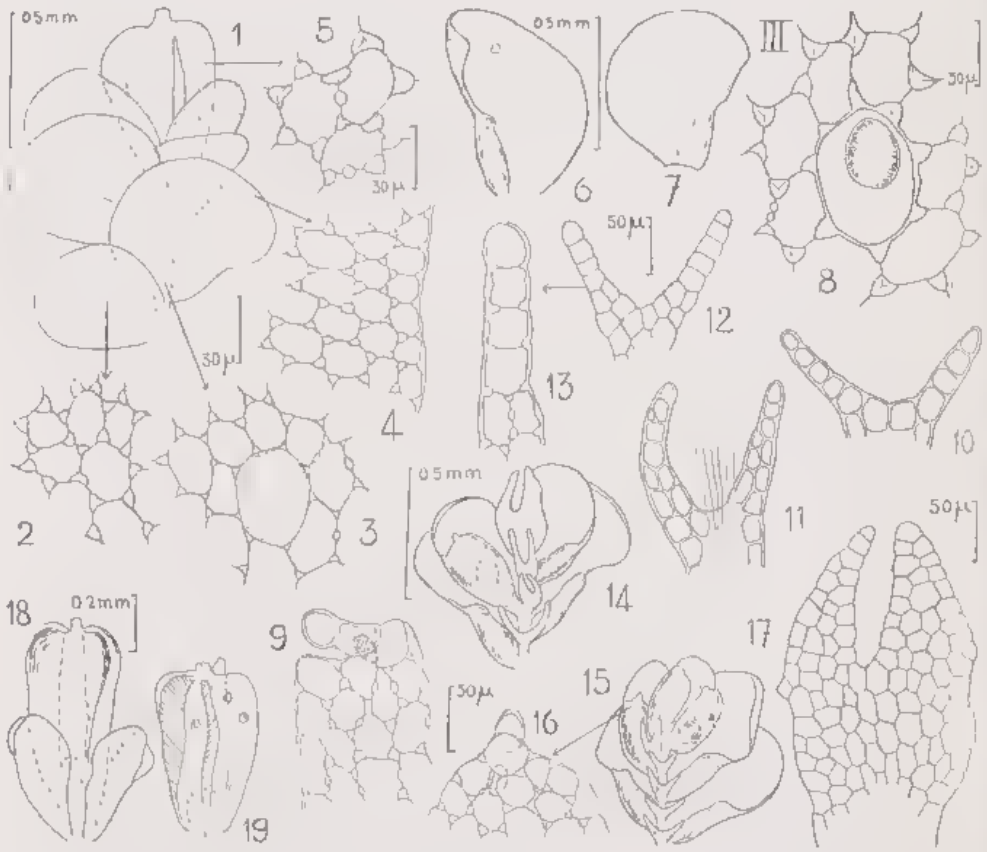



FIG. 111. — *Diplasiolejeunea incurvata* n. sp. — 1, rameau portant un périanthe, face dorsale. — 2, cellules médianes du lobe. — 3, cellules basales du lobe avec une oc... — 4, cellules marginales du lobe. — 5, cellules du périanthe. — 6, une feuille, face ventrale. — 7, une feuille, face dorsale. — 8, cellules basales du lobe, avec une oc... — 9, sommet du lobule, avec dent médiane incisée, et papille hyaline vue par transparence. — 10, 11, 12, amphigastres. — 13, sommet d'un lobe d'un amphigastre. — 14, rameau portant, à gauche, une bractée avec anthéridies, au sommet, une bractéole feuille. — 15, rameau portant, au sommet, 3 bractées mâles avec anthéridies. — 16, sommet d'une bractée mâle portant une courte dent apicale et une papille hyaline. — 17, bractéole. — 18, périanthe avec bractées. — 19, périanthe.

0.8 mm, large de 0.35 mm, très peu (ou un peu plus nettement) élargi au sommet, à bec court mais évident, à 5 nies très fortes et atteignant presque la base du périanthe ; cellules à trigones forts et à ocelles plus ou moins visibles, éparses et peu nombreuses ; bractées longues de 0.4 mm, atteignant environ 1/2 ou 3/4 de la longueur du périanthe, à sommet obtus ; bractéole divisée presque jusqu'à la moitié de sa hauteur en 2 lobes subobtus.

*Distribution* : Bao Loc, leg. P. TIXIER, sur écorce de *Schima crenata*.

Source MNHN, Paris

*Commentaires* : Dans ce *Diplusiolejeunea*, les oeelles n'apparaissent pas avec certitude sur les specimens secs mais P. TIXIER les a vues nettement sur les spécimens frais.

*D. incurvata* est remarquable par la présence d'un lobule fortement incurvé et par l'inclinaison de la dent mediane du lobule.

4. — ***Pycnolejeunea eximia*** n. sp., sous-genre *Pycnolejeunea* (Fig. IV).

Description : *Folia imbricata. Lobus ovatus, apice rotundato*, 0.8-1 mm *longus*, 0.6-0.75 *mm latus. Cellulae marginales* 12-15 μ × 11-11 μ ; *mediunae* 15-32 μ × 15-22 μ. *Lobulus* 0.5-0.62 *mm longus*, 0.25 *mm latus, inflatus ; dens apicalis et papilla hyalina sub replicatura lobuli occulti sunt ; margo lateralis usque ad basim implicatus. Amphigastria rotundata, contigua, satis profunde bilobata, sinu acuto, apicibus subacutis. Monoica. Perianthium obovatum, quinque carinatum, carinis fere usque ad basim productis.*

Plante vert clair sur le sec mais devenant brun foncé lorsqu'elle a été mouillée à nouveau, à contenu cellulaire persistant après dessiccation. Tiges longues de plus de 1 cm, larges de 1.1 mm. Feuilles imbriquées. Lobe ovale, à sommet très arrondi, long de 0.8-1 mm, large de 0.6-0.75 mm. Lobule long de 0.5-0.62 mm et atteignant dans la partie basale 0.25 mm de largeur, donc un peu moins long que les 2/3 de la longueur totale de la feuille, gonflé, surtout à la base, à dent apicale et papille hyaline cachées sous un repli du bord du lobule ; dent apicale à une seule cellule peu saillante ; papille hyaline non distale mais que l'on qualifiera difficilement de terminale ou de proximale ; bord libre latéral enroulé jusqu'à la base. Amphigastres très arrondis, non imbriqués mais contigus, larges de 0.4-0.44 mm et hauts de 0.42-0.44 mm, assez profondément incisés (un peu moins de la moitié de la hauteur de l'amphigastre), à sinus aigu, à apex des lobes subaigu. Cellules marginales du lobe 12-15 μ × 11-14 μ, les médianes 15-32 μ × 15-22 μ ; celles du lobule petites 10 μ × 15-17 μ ; toutes à parois relativement épaisses surtout pour le lobule, à trigones assez grands mais non confluents, à épaississements intermédiaires nuls sauf vers la base de la feuille. Monoïque. Inflorescences mâles sur de courts rameaux latéraux, formées de 3 paires de bractées environ. Inflorescences femelles portant une innovation latérale souvent fertile ; bractées mesurant 0.57-0.44 mm, à lobe très arrondi ; bracteoles 0.35 × 0.33 mm, arrondies, incisées. Périanthe obovale, comprimé, haut de 0.7-0.8 mm, ayant vers le sommet sa largeur maxima (0.55-0.58 mm), à 5 carènes fortes, très longuement décurrentes sur le périanthe et s'étendant presque jusqu'à la base, à bec court. Section transversale de la tige montrant 7 cellules corticales entourant 17-(18) cellules médullaires à parois très épaisses.

*Distribution* : épixyle, sur écorce de *Schima crenata*, Bao Lac, 850 m alt.

*Commentaire* : Cette espèce peut être classée, d'après le travail de SCHUSTER et KACHROO (*Journ. Linn. Soc. London*, 56, 368, 1961, p. 175-511) dans le genre *Pycnolejeunea*, sous-genre *Pycnolejeunea*, sectum *Utriculatae*. En effet, le lobule est fortement gonflé et il ressemble à celui de *P. ventricosa* Schiffn. et de *P. utriculata* St.

On remarquera, chez *P. eximia*, la structure de son lobule : la partie

Source MNHN, Paris

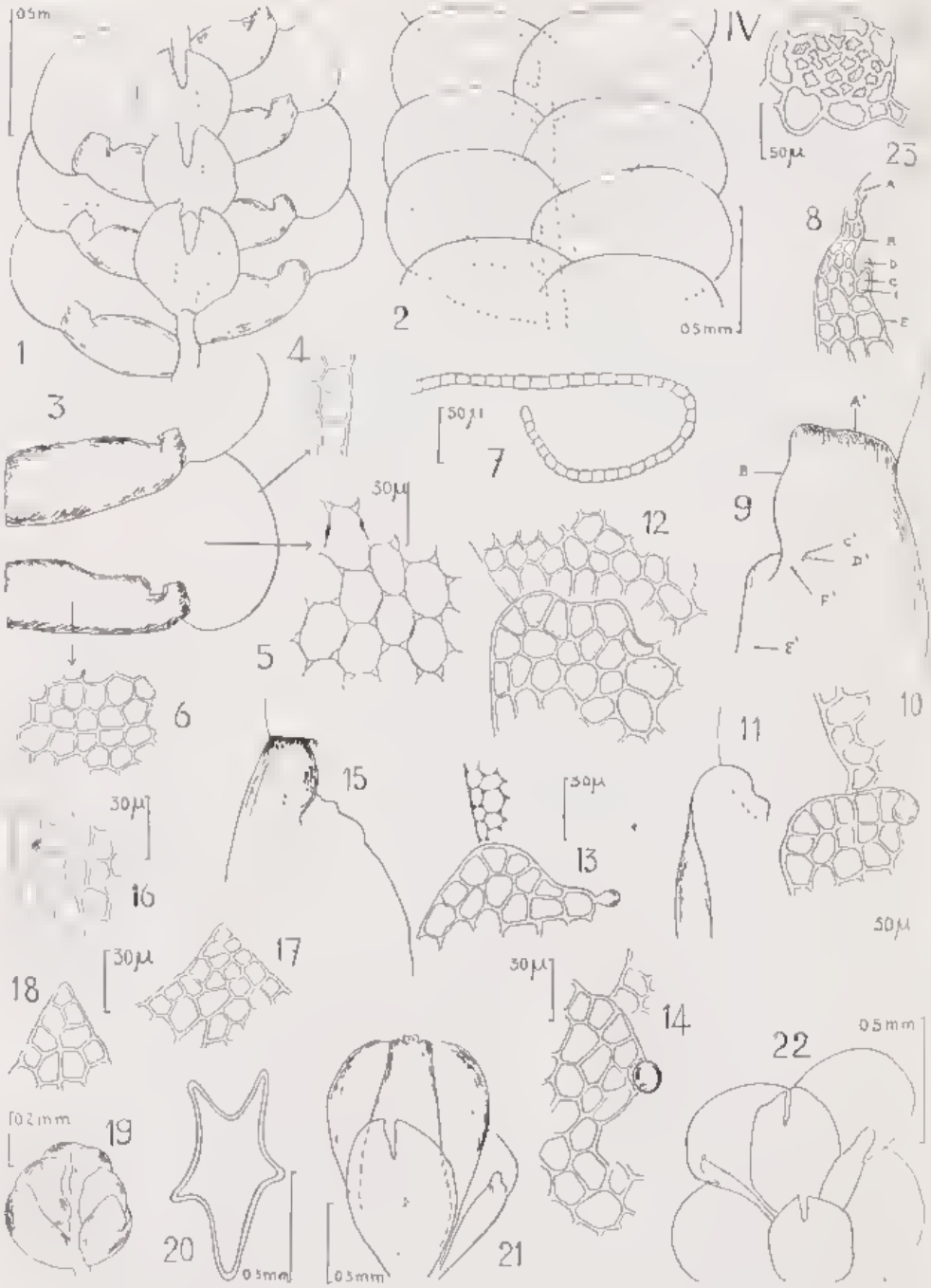



FIG. IV. *Pycnolejeunea eximia* n. sp. — 1, fragment de rameau, face ventrale. 2, fragment de rameau, face dorsale. — 3, 2 feuilles avec leur lobule. 4, cellules marginales du lobe. 5, cellules médianes du lobe. — 6, cellules du lobule. 7, section transversale de la feuille au niveau du lobule, montrant le rebord interne du lobule. — 8, sommet d'un lobule d'une très jeune feuille. — 9, sommet d'un lobule d'une feuille bien développée (A', B', C', D', E', F' correspondent à A, B, C, D, E, F de la fig. 8). — 10, partie repliée du lobule correspondant à C', D', F' de la fig. 9 mais vue sur la face interne. — 11, sommet du lobule, vu par la face interne ; le lobe et le lobule ont été séparés l'un de l'autre. 12, partie supérieure de la fig. 11, vue en détail ; la papille hyaline est lombée. 13, 11, sommet d'un lobule, vu par la face interne, avec papille hyaline terminale. 15, sommet d'un lobule, vu par la face externe dont la papille hyaline apparaît seulement par transparence. 16, cellules d'un amphigastre. — 17, 18, sommet de 2 lobes d'amphigastres. 19, inflorescence mâle vue par la face dorsale. — 20, section transversale d'un périanthe. 21, un périanthe avec une bractée et une bractéole. 22, bractées et bractéole au sommet d'un rameau dont le périanthe a été enlevé. — 23, section transversale d'une tige

Source MNHN, Paris

upérieure A' du lobule (fig. IV, 9) soudée au lobe est large ; au-dessous de la soudure, le bord supérieur libre B' du lobule, habituellement presque perpendiculaire à l'axe longitudinal de la feuille, devient, ici, presque parallèle à cet axe ; son extrémité se trouve ensuite repliée de sorte que la dent apicale C' et la papille hyaline D', ordinairement visibles chez les *Pycnolejeunea*, n'apparaît plus que par transparence. Le bord libre latéral E' qui fait suite à la dent apicale, se trouve ici normalement disposé donc parallèle à l'axe longitudinal de la feuille ; il s'enroule entre le lobule et le lobe jusqu'à sa base. La place de la papille hyaline est importante : chez les *Pycnolejeunea*, on la décrit comme proximale ; dans cette espèce nouvelle, elle ne semble ni distale, ni nettement proximale, mais plutôt terminale ; cependant, comme la dent apicale se limite à une cellule très peu saillante, on ne peut l'affirmer.

Cette disposition particulière des éléments du lobule d'où résulte le lobule non ouvert vers le haut, ne se réalise pas encore complètement chez les feuilles jeunes du sommet de la tige : celles-ci montrent, comme dans un *Pycnolejeunea* normal, une partie soudée A très étroite (fig. IV, 8), le bord libre supérieur B un peu oblique, la dent apicale C normalement placée, la papille hyaline D visible, le bord libre étalé E ; cependant, dans la dent apicale, on aperçoit, par transparence, un épaississement qui semble déjà indiquer le repli F' de la feuille adulte.



Source MNHN, Paris

# Hépatiques de la Colombie.
# I. — *Trichocolea* Dum.

par Mme H. Bischler

Résumé. — R. E. Hatcher lists in his monograph of *Trichocolea* four species of this genus occuring in Colombia. The determination of colombian specimens collected by the author in this country, and others unnamed kept in the cryptogamic collections of Paris revealed three additional species : *T. Elliottii* Steph., *T. filicaulis* Steph., *T. Sprucei*. Notes on habitat and distribution of *Trichocolea* in Colombia.

***

Dans la monographie des espèces américaines du genre *Trichocolea* de R. E. Hatcher (Lloydia 20 : 139-185, 1957), quatre espèces sont signalées de la Colombie :

a) *T. flaccida* (Spruce) Jack et Steph. : Bogotá. Weir s. n.
b) *T. paraphyllina* (Spruce) Steph. : sans localité. Weir s. n.
c) *T. robusta* Steph. : Antioquia. Páramo de Sonsón. Jack s. n.
d) *T. tomentosa* (Sw.) Gottsche : Bogotá. Weir s. n.

Parmi les échantillons colombiens du Muséum National d'Histoire Naturelle (Paris) et parmi ceux que j'ai moi-même récoltés en Colombie, j'ai rencontré 27 spécimens de *Trichocolea*, appartenant aux espèces suivantes :

1) *T. Elliottii* Steph. : Nova Granata. Lindig 1730 (P, det. S. Jovet-Ast) — Nova Granata. Manzanos. 1700 m, 7. 1860. Lindig s. n. (P, sub *T. Swartziana* Hampe, nom. herb.) Boyacá. Alto entre Ramiriqui y Zetaquirá. Vertiente occidental. 3000 m, 6.2.1959. Bischler 1848 a Cauca. Cachumbo, en bas du col du Munchique. Versant occidental. 1500 m, 30.7.1958. Bischler 403 a — Cauca. Macizo Colombiano. Páramo de Las Papas. Cerros y alrededores de las lagunas La Magdalena y Santiago. 3530-3630 m, 5-19.9.1958. Bischler 639 a Cauca. Macizo Colombiano. Valle de Las Papas. Alrededores de Valencia. 2910 m, 11.9-1.10. 1958. Bischler 1070 a

2) *T. filicaulis* Steph. : Nova Granata. Lindig 1727 (P, det. S. Jovet-Ast) — Cauca. Macizo Colombiano. Páramo de Las Papas. Entre El Boquerón y La Hoyola. 3200-3510 m, 7-27.9.1958. Bischler 727 a.

3) *T. flaccida* (Spruce) Jack et Steph. : Caldas. Au bord du Rio Barbas, sur la route Pereira-Armenia. 1500 m, 22.4.1957. Bischler 114 b Cauca. Au sommet de la cordillère occidentale, sur la route de El Tambo (La

Source MNHN, Paris

Colonia). 2300 m, 29.7.1958. Bischler 132 a Cauca. Au sommet du col du Munchique. 2200 m, 29.7.1958. Bischler 502 a ; 515 Cauca. Macizo Colombiano. Páramo de Las Papas. Entre El Boquerón y La Hoyola. 3200-3510 m, 7-27.9.1958. Bischler 931 a Cauca. Macizo Colombiano. Valle de Las Papas. Alrededores de Valencia. 2910 m, 11.9-1.10.1958. Bischler 999 a Cundinamarca. Salto del Tequendama. 2500 m, 27.4.1959. Bischler 2271 d ; 2283 h ; 2284 a Tolima. Route El Quindío, du côté d'Ibagué. 3200 m, 27.7.1958. Bischler 532 a.

b) *T. robusta* Steph. : Antioquia. Au bord de la route Valdivia-Yarumal, sur la hauteur du col. 2800 m, 10.7.1956. Bischler 65 a Boyacá. Alto entre Ramiriquí y Zetaquira. Versant oriental. 2800 m, 6.2.1959. Bischler 1867 a Cundinamarca. Páramo de Choachí. 3000 m, 19.1.1959. Bischler 2187 a Cundinamarca. Río Colorado, 5 k. al sur de la laguna Chisacá. 3600 m, 1.5.1959. Bischler 2303 a.

c) *T. Sprucei* Steph. : Cauca. Macizo Colombiano. Páramo de Las Papas. Cerros y alrededores de las lagunas La Magdalena y Santiago. 3530-3630 m, 5-19.9.1958. Bischler 690 a.

d) *T. tomentosa* (Sw.) Gottsche : Cauca. Cachimbo, en las du col du Munchique. Versant occidental. 1500 m ; 30.7.1958. Bischler 116 a Cauca. Au sommet de la cordillère occidentale, sur la route de El Tambo (La Colonia). 2300 m, 29.7.1958. Bischler 137 a Cauca. Macizo Colombiano. Páramo de Las Papas. Cerros y alrededores de las lagunas La Magdalena y Santiago. 3530-3630 m, 5-19.9.1958. Bischler 811 Chocó. Au bord de la route Quibdó-Bolivar, à 15 k. de Bolivar. 900 m, 20.1.1957. Bischler 207 a.

*T. Elliottii*, *T. flaccida* et *T. tomentosa* ont été recoltes de 1000 à 3600 m, en forêt andine ou subandine ; *T. filiradis* et *T. Sprucei* de 2800 à 3600 m, en forêt andine ; *T. robusta* à la même altitude, en forêt andine ou en « páramo », au-dessus de la limite des forêts. Toutes les espèces croissent de préférence à l'ombre, aux endroits très humides, en épiphytes ou à terre. On les trouve en général associées avec des *Plagiochila*, *Bazzania*, *Radula*, *Metzgeria*, *Aneura*, des *Lophocoléacées* et des *Lejeunéarees*. A l'exception de *T. Sprucei*, récolté uniquement sur la cordillère centrale, les *Trichocolea* semblent être distribués le long des trois cordillères andines colombiennes, mais manquent complètement dans les parties tropicales de basse altitude.

Cette révision signale donc trois *Trichocolea* nouveaux pour la Colombie : *T. Elliottii*, dont l'aire de répartition comprend Cuba, Jamaique, Guadeloupe, Dominique, Martinique, St. Vincent et Juan Fernandez ; *T. filiradis*, connu de la Guadeloupe, de Saint Domingue et de la Bolivie ; enfin *T. Sprucei*, qui n'a été signalé qu'à la Dominique. On connaît tous actuellement sept espèces colombiennes de *Trichocolea*.

Source MNHN, Paris

# Hépatiques de la Colombie.
# II. — *Bazzania* S. F. Gray

par Mme H. Bischler

Résumé. M. Fulford lists in her monograph of *Bazzania* 27 species of this genus occuring in Colombia. The determination of about 80 colombian specimens collected by the author in this country revealed six additional species : *B. diversiruspis* Spruce, *B. elongata* Fulford, *B. jamaicensis* (Lehm et Lindenb.) Trevisan, *B. taleana* (Gottsche) Fulford, *B. canelensis* (Steph.) Fulford, *B. placophylla* (Tayl.) Grolle. Notes on habitat and distribution of *Bazzania* in Colombia.

Dans sa monographie des *Bazzania* de l'Amerique tropicale (1), M. Fulford cite 27 espèces de la Colombie, appartenant aux sous-genres Bidentatae et Tridentatae, sections Grandistipulae, Appendiculatae et Vittatae. Une grande partie du matériel dont l'auteur disposait provient de l'est du pays, des bassins de l'Amazone et de l'Orénoque (départements Meta, Vaupes et Amazonas), qui ont été plus spécialement parcourus par les collecteurs d'Hépatiques.

De 1956 à 1959 j'ai récolté dans les trois cordillères des Andes colombiennes environ 80 spécimens de *Bazzania* appartenant à 25 espèces. Six étaient inconnues en Colombie. D'autre part, la répartition géographique de la plupart des espèces déjà signalées se trouve précisée grâce à ces nouvelles collections.

***

Bidentatae :

*B. cuneistipula* (Gottsche et Lindenberg) Trevisan — Cundinamarca. Laguna de Pedro-Palo. 2000m, 5-7.VIII.1959. Bischler 3023 d ; 3031 b Tolima (Fulford 1946 : 21).

*B. phyllobola* Spruce Cundinamarca. Laguna de Pedro-Palo y alrededores. 2000-2500 m, 21.IV.1959. Bischler 2223 g ; 2224 ; 2233 b Vaupés (Fulford 1959 : 313) Valle (Fulford 1959 : 313).

*B. roraimensis* (Steph.) Fulford — Huila-Cauca. Macizo Colombiano. Páramo de Las Papas. Cerros y alrededores de las lagunas La Magdalena y Santiago. 3530-3630 m, 5-19.IX.1958. Bischler 671 a ; 820 a ; 831 a ; 855 a — Cauca. Macizo Colombiano. Valle de Las Papas. Alrededores de

(1) Ann. *Crypt. et Phytopath.*, 3, 1946. Wallhoni. Supplements : *Bull. Torrey Bot Club*, 86, 308-341, 391-412, 1959.

Source MNHN, Paris

Valencia, 2910 m, 11.IX-1.X.1958, Bischler 1017 a ; 1026 a ; 1056 a — Santander del Norte (Fulford 1959 : 314).

*B. bidens* (Nees) Trevisan, Vaupés (Fulford 1959 : 312) et *B. gracilis* (Hampe et Gottsche) Steph., Meta, Vaupes, Amazonas (Fulford 1959 : 315) n'ont pas été récoltés dans les Andes colombiennes.

Tridentatae. Grandistipulae :

*B. arcuata* (Lindenberg et Gottsche) Trevisan — Huila-Cauca, Macizo Colombiano, Páramo de Las Papas, Cerros y alrededores de las lagunas La Magdalena y Santiago, 3530-3630 m, 5-19.IX.1958, Bischler 693 a ; 691 a ; 699 a ; 823 a — Vaupés (Fulford 1959 : 311).

*B. breutelliana* (Lindenberg et Gottsche) Trevisan — Cauca, Au sommet de la cordillère occidentale, sur la route de El Tambo (La Colonia), 2300 m, 29.VII.1958, Bischler 119 — Cauca, Au sommet du col du Munchique, parois de rochers, 2200 m, 29.VII.1958, Bischler 518 b — Cauca, Macizo Colombiano, Páramo de Las Papas, Entre El Boquerón y La Hoyola, 3200-3510 m, 7-27.IX.1958, Bischler 913 a — Boyacá, Alto entre Ramiriquí y Zetaquirá, Bosque húmedo sobre la vertiente occidental, 3000 m, 6.II.1959, Bischler 1846 a — Cundinamarca, Laguna Peñro-Palo, Bosque, 2000 m, 5-7.VIII.1959, Bischler 3031 a — Antioquia (Fulford 1959 : 329) — Cundinamarca (Fulford 1916 : 74) — Meta (Fulford 1959 : 329) — Santander del Norte (Fulford 1959 : 329) — Vaupés (Fulford 1959 : 329) — Valle (Fulford 1959 : 329).

*B. chilensis* (Steph.) Fulford — Huila-Cauca, Macizo Colombiano, Páramo de Las Papas, Cerros y alrededores de las lagunas La Magdalena y Santiago, 3530-3630 m, 5-19.IX.1958, Bischler 700 a — Cauca, Macizo Colombiano, Páramo de Las Papas, Entre El Boquerón y La Hoyola, 3200-3510 m, 7-27.IX.1958, Bischler 911 a — Cauca, Macizo Colombiano, Valle de Las Papas, Alrededores de Valencia, 2910 m, 11.IX-1.X.1958, Bischler 1012 a — Cundinamarca (Fulford 1959 : 325).

*B. chimborazensis* Spruce — Valle, Au bord de la route Cali-Buenaventura, à 28 km de Buenaventura, 300 m, 3.VIII.1958, Bischler 310 a — Choco, Au bord de la route Quibdó-Tutunendo, 70 m, 17.IV.1957, Bischler 189 a — Valle (Fulford 1959 : 330).

*B. crassidentata* Fulford — Huila-Cauca, Macizo Colombiano, Páramo de Las Papas, Cerros y alrededores de las lagunas La Magdalena y Santiago, 3530-3630 m, 5-19.IX.1958, Bischler 765 a ; 810 a ; 828 a ; 833 a ; 853 a — Valle (Fulford 1959 : 329).

*B. diversicuspis* Spruce — Cauca, Macizo Colombiano, Páramo de Las Papas, Entre El Boquerón y La Hoyola, 3200-3510 m, 7-27.IX.1958, Bischler 887 d ; 889 a ; 890 a ; 891 a.

*B. elongata* Fulford — Huila, Macizo Colombiano, Hoya del Magdalena, San Agustin, k. 17 carretera a Santa Rosa, « La Candela », 2120 m, 27.VIII.1958, Bischler 579 a.

*B. Glaziovii* (Gottsche) Fulford — Choco, Au bord de la route Quibdó-Tutunendo, 70 m, 17.IV.1957, Bischler 176 a — Valle, Forêt au bord de la route Buenaventura-Buga, à 20 km de Buenaventura, 100 m, 3.VIII.1958, Bischler 358 a — Santander del Norte, Sarare, Gibraltar,

Source MNHN, Paris

Bosque humedo. 700-900 m, 26-27.III.1959. Bischler 2099 a ; 2171 a Vaupes (Fulford 1959 : 328).

*B. jamaicensis* (Lehm. et Lindenberg) Trevisan — Cauca. Macizo Colombiano. Paramo de Las Papas. Entre El Boquerón y La Hoyola. 3200-3510 m, 7-27.IX.1958. Bischler 912 a ; 956 a — Boyacá. Alto entre Ramiquiri y Zetaquirá. Bosque humedo sobre la vertiente occidental. 3000 m, 6.II.1959. Bischler 1852 a ; 1851 a ; 1855 a.

*B. longistipula* (Lindenberg) Trevisan — Cauca. Macizo Colombiano. Páramo de Las Papas. Entre El Boquerón y La Hoyola. 3200-3510 m, 7-27.IX.1958. Bischler 952 — Cauca. Macizo Colombiano. Valle de Las Papas. Alrededores de Valencia. 2910 m, 11.IX-1.X.1958. Bischler 1003 a ; 1008 a ; 1033 a — Guajira (Fulford 1946 : 86) — Norte de Santander (Fulford 1959 : 333).

*B. pallidevirens* (Steph.) Fulford — Boyacá. Alto entre Ramiriqui y Zetaquirá. Bosque humedo sobre la vertiente oriental. 2800 m, 6.II.1959. Bischler 1883 — Amazonas (Fulford 1959 : 320) — Vaupés (Fulford 1959 : 320) — Valle (Fulford 1959 : 320).

*B. quadricrenata* (Gottsche) Pagán — Santander del Norte. Surare. Santa Librada. Bosque humedo. 1300-1600 m, 24-25.III.1959. Bischler 2003 a — Vaupés (Fulford 1959 : 328).

*B. stoloniferu* (Sw.) Trevisan — Boyacá. Alto entre Ramiriqui y Zetaquirá. Bosque humedo sobre la vertiente occidental. 3000 m, 6.II.1959. Bischler 1818 c — s. loc. (Fulford 1959 : 321).

*B. taleana* (Gottsche) Fulford — Cundinamarca. Laguna Pedro-Palo y alrededores. 2000-2500 m, 21.IV.1959. Bischler 2226 a ; 2228 b ; 2229 c ; 2230 a — Cundinamarca. Laguna Pedro-Palo. 2000 m. 5-7.VIII.1959. Bischler 3033 f et k.

*B. affinis* (Lindenberg et Gottsche) Trevisan, Cundinamarca (Fulford 1916 : 12), Meta (Fulford 1959 : 319) ; *B. aureseens* Spruce, Vaupes, Amazonas (Fulford 1959 : 328) ; *B. serrata* Fulford, Santander del Norte (Fulford 1959 : 323) et *B. tricuspidata* (Steph.) Fulford, Meta (Fulford 1959 : 331) n'ont pas ete recoltés.

Tridentate. Apiendiculatae :

*B. boliviana* (Steph.) Fulford — Antioquia. Au bord de la route Valdivia-Yarumal, en haut du col. 2800 m, 10.VII.1956. Bischler 83 a — Valle. Forêt au bord de la route Buenaventura-Buga, à 20 km de Buenaventura. 100 m, 3.VIII.1958. Bischler 350 a — Cundinamarca (Fulford 1959 : 401) — Santander (Fulford 1959 : 401).

*B. canelensis* (Steph.) Fulford — Huila-Cauca. Macizo Colombiano. Páramo de Las Papas. Cerros y alrededores de las lagunas La Magdalena y Santiago. 3530-3630 m, 5-19.IX.1958. Bischler 660 a.

*B. falcata* (Lindenberg) Trevisan — Cauca. Macizo Colombiano. Valle de Las Papas. Alrededores de Valencia. 2910 m, 11.IX-1.X.1958. Bischler 1026 c — Cundinamarca. Rio Colorado, 5 k. al sur de la laguna de Chisacá. 3600 m, 1.V.1959. Bischler 2319 a — Santander del Norte.

Source MNHN, Paris

Catatumbo. Cerro del Tirador, cerca de Las Mercedes. 1000 m, 18.V.1959. Bischler 2571 a — Valle (Fulford 1959 : 102).

*B. Hookeri* (Lindenberg) Trevisan — Cauca. Cachimbo, en bas du col du Munchique, sur son versant occidental. 1500 m, 30.VII.1958. Bischler 116 b — Cauca. Au sommet du col du Munchique, parois de rochers. 3200 m, 29.VII.1958. Bischler 506 a — Boyacá. Alto entre Ramiriqui y Zetaquirá. Bosque húmedo sobre la vertiente occidental. 3000 m, 6.III.1959. Bischler 1815 a ; 1853 a — Santander del Norte. Sarare. Alto del Mirador. 1800-2100 m, 28.III.1959. Bischler 2163 a ; 2167 b — Guajira (Fulford 1959 : 102) — Santander del Norte (Fulford 1959 : 402) — Caupés (Fulford 1959 : 402).

*B. placophylla* (Tayl.) Grolle — Huila-Cauca. Macizo Colombiano. Páramo de Las Papas. Cerros y alrededores de las lagunas La Magdalena y Santiago. 3530-3630 m, 5-19.IX.1958. Bischler 850 ; 852 a ; 854 a.

*B. robusta* Spruce — Huila-Cauca. Macizo Colombiano. Páramo de Las Papas. Cerros y alrededores de las lagunas La Magdalena y Santiago. 3530-3630 m, 5-19.IX.1958. Bischler 670 a ; 686 ; 854 d — Cauca. Macizo Colombiano. Páramo de Las Papas. Entre El Boquerón y La Hoyola. 3500-3510 m, 7-27.IX.1958. Bischler 901 a — Cundinamarca. Rio Colorado, 5 k. al sur de la alguna de Chisacá. 3600 m, 1.V.1959. Bischler 2209 a — Amazonas (Fulford 1959 : 403) — Caupés (Fulford 1959 : 103).

*B. Schlimiana* (Gottsche) Fulford — Valle. Dans une forêt près de la route Buenaventura-Cali, à 55 km de Buenaventura. 650 m, 3.VIII.1958. Bischler 302 a — Cauca. Tambito, versant occidental du col du Munchique. 1200 m, 3.VII.1958. Bischler 275 a — Cundinamarca. Laguna Pedro-Palo. Bosque. 2000 m, 5-7.VIII.1959. Bischler 3022 c ; 3033 o — Guajira (Fulford 1959 : 401) — Santander del Norte (Fulford 1959 : 101) — Valle (Fulford 1959 : 101).

*B. acanthostipa* Spruce, Caupes (Fulford 1959 : 405) et *B. teretiuscula* (Lindenberg et Gottsche) Trevisan, Cundinamarca (Fulford 1916 : 150), Meta (Fulford 1959 : 405) n'ont pas été récoltés.

Subsect. Vittatae :

*B. Tayloriana* (Mitten) Fulford — Valle. Forêt au bord de la route Buenaventura-Buga, à 20 km de Buenaventura. 100 m, 3.VIII.1958. Bischler 350 c — Cundinamarca (Fulford 1916 : 159).

***

Les *Bazzania* semblent pouvoir croître dans des conditions très diverses. En particulier, ils sont relativement peu sensibles à l'altitude, et on peut trouver la plupart d'entre eux à tous les étages dans les Andes colombiennes. Ainsi *B. roraimensis*, *B. arcuata*, *B. chilensis*, *B. crassidentata*, *B. diversicuspis*, *B. jamaicensis*, *B. longistipula*, *B. pallidevirens*, *B. stolonifera*, *B. robusta*, *B. cundensis* et *B. placophylla* ont été recoltes en forêt andine, à haute altitude, mais semblent pourtant exister dans d'autres régions à tous les étages. Font exception *B. cundensis* et *B. placophylla*, qui n'ont jamais été signalés au-dessous de 1000 m. *B. Breuteliana*, *B. falcata* et *B. Hookeri* ont été recoltes à moyenne et haute

Source MNHN, Paris

altitude, *B. boliviana* de 0 à 3000 m, *B. Schlimiana* à moyenne et basse altitude. *B. cuneistipula*, *B. phyllobola*, *B. elongata*, *B. quadricrenata* et *B. laleana* croissent dans les forêts subandines de moyenne altitude, mais semblent s'étendre en dehors de la Colombie jusqu'au bord de la mer. *B. chimborazensis*, *B. Glaziovii* et *B. Tayloriana*, récoltés dans les forêts tropicales inférieures, ont été signalés à moyenne altitude également, le dernier même à haute altitude (1).

Les *Bazzania* croissent de préférence en épiphytes, sur les troncs et les branches des arbres. Les espèces suivantes semblent exclusivement épiphytes en Colombie : *B. arcuata*, *B. elongata*, *B. Glaziovii*, *B. jamaicensis*, *B. longistipula*, *B. pallidevirens*, *B. quadricrenata*, *B. stolonifera*, *B. boliviana*, *B. cuneistipula*, *B. placophylla* et *B. Tayloriana*. *B. cuneistipula*, *B. roraimensis*, *B. chilensis*, *B. chimborazensis*, *B. diversicuspis*, *B. laleana*, *B. robusta* et *B. Schliwiana* ont été trouvés occasionnellement croissant sur la terre, *B. crassidentata*, *B. fulvata*, *B. Hookeri* sur rocher, *B. Breutelliana* et *B. phyllobola* sur terre, rocher ou bois pourrissant. Toutes les espèces sont généralement associées avec d'autres hépatiques, telles que *Plagiochila*, *Radula*, *Frullania*, *Calypogeia*, *Lepidoziacées* et *Lejeunéacées*.

Les aires de distribution des différentes espèces colombiennes de *Bazzania* restent incomplètes. Quelques-unes semblent se limiter à des régions peu étendues. La plupart sont présentes dans les trois cordillères andines. *B. chimborazensis* n'a été récolté que sur la cordillère occidentale, *B. crassidentata* sur l'occidentale et la centrale, *B. cuneistipula*, *B. roraimensis*, *B. chilensis* et *B. longistipula* sur les cordillères centrale et orientale, et *B. quadricrenata* et *B. stolonifera* sur la cordillère orientale seulement.

Six *Bazzania* sont nouveaux pour la Colombie : *B. diversicuspis* Spruce (Antilles, Brésil, Venezuela) ; *B. elongata* Fulford (Venezuela) ; *B. jamaicensis* (Lehm. et Lindenberg) Trevisan (Antilles, Amérique centrale, Venezuela, Brésil, Équateur, Pérou) ; *B. laleana* (Gottsche) Fulford (Amérique centrale, Venezuela, Brésil) ; *B. cuneiensis* (Steph.) Fulford (Équateur) et *B. placophylla* (Tayl.) Grolle (Équateur, Pérou). On connaît ainsi actuellement 33 espèces colombiennes de *Bazzania*.

(1) 0-1 000 m : basse altitude, 1 000-2 500 m : moyenne altitude, 2 500-4 000 m : haute altitude.

Source MNHN, Paris

# Zuercher Lebermoosflora.

# Musci hepatici Turicenses (Helvetia)

I. TEIL

GENERA : *Metzgeria, Riccardia, Pellia.*

von Huldrich ALBRECHT-ROHNER, Zürich (Schweiz)

---

VORWORT

*Einleitung.*

Nahezu sechs Jahrzehnte sind verstrichen, seit Dr P. CULMANN seine Liste der Lebermoose des Kantons Zürich (1) veröffentlichte. In dieser Publikation sind die Lebermoosfunde von K. FORSTER (Rüschlikon), die mehr zufälligen Funde von J. WEBER (Männedorf), die leider später fast gänzlich verloren gingen, und die jenigen von Rektor Dr. Rob. KELLER (2) (Winterthur), Dr. Joh. Jak. HEGETSCHWEILER und Dr. C. HEGETSCHWEILER (Rifferswil) zusammengefasst.

Nach langerem Unterbruche von nahezu zwei Jahrzehnten schenkte Dr. h. c. Walter HOHN (Zürich) auf seinen zahlreichen Exkursionen im Kanton, besonders im Gebiete des Hohen Ron (3), den Laub- und Lebermoosen wieder vermehrte Aufmerksamkeit.

Während seiner Zürcher Studienzeit, und besonders während der Ausarbeitung seiner vielbeachteten Dissertation (4), sowie auf spätern Exkursionen in der Zürcher Landschaft, sammelte Dr. F. OCHSNER, Bryologe (Muri, AG.), zahlreiche Laub- und Lebermoosproben.

Prof. Dr. H. ZOLLER (Basel), befasste sich als Assistent am Geobotan. Institut Rübel und als Privatdozent der E.T.H. in Zürich, neben pflanzensoziologischen und pollenanalytischen Forschungen, eifrig mit Moosstudien.

(1) CULMANN (P., Dr). — Notes bryologiques sur les flores du canton de Zurich et des environs de Paris (*Rev. Bryol.*, 1903). — Liste des Hépatiques du canton de Zurich (*Bull. de l'Herbier Boissier*, tome VI, 1906).

(2) KELLER (R. Dr). — Kleine Beiträge zur Kenntnis schweiz. Fundorte von Lebermoosen. Mitt. der Naturw. Ges. von Winterthur. Heft 2, 1939.

(3) HOHN (W. Dr. h. c.). — Die Pflanzen- und Tierwelt unserer Heimat. Neujahrblätter der Lesegesellschaft Wädenswil, 1934-12, 5 Hefte, 6. Heft als druckfertiges Manuskript.

(4) OCHSNER (F. Dr.). — Studien über die Epiphytenvegetation der Schweiz. Jahrb. der St. Gall. Naturw. Ges., 62, 1927 (Diss.).

Source MNHN, Paris

*Das Material und seine Bearbeitung.*

Seit mehreren Jahren hatte ich die Absicht, die auf zahlreichen Exkursionen durch den Kanton Zürich gesammelten Lebermoose zu bearbeiten und, wenn möglich, in einer Zürcher Lebermoosflora zusammenzufassen (1).

Dieses Unterfangen kam mir anfanglich als vermessen vor, schienen mir doch meine eigenen Lebermoosfunde eines Gebietes von 1729 km² viel zu bescheiden für eine solche Publikation. Im Laufe von über zwanzig Jahren hat sich inzwischen, das auf meinen bryologischen Streifzügen gesammelte Pflanzenmaterial wesentlich vermehrt. Verschiedene Botaniker, besonders Bryologen, ermunterten mich, diese Arbeit in Angriff zu nehmen. Dabei bot sich mir die Gelegenheit, das Lebermoosherbar des Botan. Gartens der Universität Zürich, eine wahre Fundgrube bryologischer Schätze, eingehend durchzusehen. Dieses Herbar enthält nahezu lückenlos die zürcherischen Lebermoosfunde von Dr. P. Culmann, ferner einige Moosproben von J. Wener, K. Forster und von Frl. A. Rauch (Zurich). Im Mossherbar des Geobotan. Institutes der E.T.H., Stiftung Rübel, sind verschiedene Lebermoosproben mehrerer Sammler aufbewahrt. Dr. h. c. Walter Höhn stellte mir eine Liste und die Herbarbelege seiner im Kanton, und besonders im Gebiete des Hohen Rons, gesammelten Lebermoose in liebenswürdiger Weise zur Verfügung.

Die Funde verteilen sich nicht gleichmässig über das ganze Kantonsgebiet. Forster bevorzugte während Jahren den Ziminerberg und die Albiskette als Exkursionsgebiet. J. Weber beschränkte sich vorwiegend auf den Pfannenstiel, Käferberg und den Guhrist. P. Culmanns Funde verteilen sich lückenhaft über das ganze Gebiet der Zürcher Landschaft, wobei die an Lebermoosen reichen Deckenschottergebiete der Egg, nördlich des Wehntales, des Stadlerberges, Lauh- und Hilhergs, Rheinsbergs südlich des Rheins, des Irchels westlich der Tössmündung, des Kohlfirsts südlich Schaffhausen und schlussendlich des Stammheimerberges bryologisch noch nicht gründlich genug erforscht sind. Ebenso sind aus dem Gebiete der miocänen Nagelfluh des Zürcheroberlandes (Tössgebiet), als bryologischem Doradu, noch manche interessante Funde zu erwarten.

*Das Fundortsverzeichnis.*

Im Fundortsverzeichnis sind alle im Kanton Zürich aufgefundenen Lebermoosarten, soweit sie durch einwandfreie Belege bestätigt werden konnen, nach Fundorten, Datum des Fundes und Namen der Sammler, aufgeführt. Alle Herbarproben habe ich nachgeprüft und allfallige Fehlbestimmungen korrigiert.

Die Arten folgen sich in streng systematischer Reihenfolge, wobei ich mich an das neueste, hervorragende Standardwerk: K. Muller, Die Lebermoose Europas (Musci hepatici) Lief. 1-9, 1951-57, Bd. VI, Rabenhorsts Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz, halte. Ebenso konsequent ist die Nomenklatur, in Anlehnung

(1) Albrecht (H.). — Studie zur europäischen Verbreitung des Lebermooses *Frullania dilatata* (L.) Dum. var. *anomala* Perbère (*Rev. Bryol. et Lichénol.*, XVIII, 1948). — Interessante Formen von *Calypogeia fissa* (L.) Raddi und *Calypogeia Neesiana* (Mass. et Car.) K. Muller (*Rev. Bryol. et Lichenol.*, XVII, 1958).

Source MNHN, Paris

n das erwähnte Werk, durchgeführt. Ein bescheidener Beitrag zur inheitlichen Befolgung der Nomenklatur der Lebermoose!

Die Fundorte folgen sich in ihrer Reihenfolge ohne Rücksicht auf die geologischen Verhältnisse des Gebietes (die in einem spätern, besondern oekologischen-soziologischen Teil nach Möglichkeit berücksichtigt werden sollen) aber dennoch in einem bestimmten Turnus.

Für die Namen der Sammler wurden folgende Abkürzungen verwendet:

Al: Algbrecht. — J. B.: Dr. Joh. Bär. — P. C.: Dr. Paul Culmann. K. F.: Konr. Forster. — H. G.: Prof. Dr. H. Gams. W. H.: Dr. h. c. Walter Höhn. — Pfr. E.: Pfr. Dr. Egli, Herrliberg. — A. M.: Prof. A. Meyer, Zch. H. S.: H. Siegfried. A. R.: Aline Rauch. F. O.: Dr. F. Ochsner, Muri. — R. K.: Dr. Rob. Keller, Winterthur. — J. W.: J. Weber, Männedorf. — A. S.: A. Schnyder, Sargans.

Der Vermerk « Original » bedeutet, dass eine einwandfreie Herbarprobe vorlag. Für jede einzelne Lebermoosart finden sich kritische Bemerkungen, Angaben über Verbreitung, Vorkommen, Bodenansprüche und, wenn immer möglich, begleitende Laub- und Lebermoose erwähnt, als Ergebnis unzähliger Beobachtungen auf unsern Exkursionen und unter kritischer Berücksichtigung der Fachliteratur.

Von sehr verbreiteten Lebermoosen wurde nur eine ausgewählte Anzahl interessanter Standorte beschrieben. P. Culmann erwähnt in seiner « Liste des Hepatiques du Canton de Zurich » 96 Lebermoosarten. Durch eigene Funde und Auffinden von Herbarproben, die nirgends in der Literatur erwähnt sind, erhöht sich ihre Zahl auf 151 Arten. Im Gebiete konnten noch mehrere Arten, möglicherweise atlantisch-mediterrane Arten (*Calypogeia arguta*, etc.), auch einige hochboreale und alpine Arten an bevorzugten Standorten, zu erwarten sein.

Die Zahl der Lebermoosarten ist mit 154 Species (K. Müller, l. c.) erwähnt für die Schweiz 1951, Lief. 2, pag. 240-48, 212 Arten) relativ hoch, trotzdem die Refugien interessanter und z. T. seltener Lebermoose, die Moore, Sümpfe, sowie morsche Baumstrünke, als Folge der intensiveren Bewirtschaftung unserer Heimat, immer mehr verschwinden.

Am Ende meines Vorwortes erfülle ich gerne die angenehme Pflicht, folgenden Herren für liebenswürdige Hilfe bei meiner Arbeit, herzlich zu danken:

Prof. Dr. F. Markgraf, Direktor d. Instituts für systemat. Botanik u Botan. Gartens der Universität Zürich (Benützung des Lebermoosherbars und der Institutsbibliothek).

Dr. h. c. Walter Höhn, Zürich (Feldbuchnotizen und Lebermoosbelege des Kantons und besonders vom Hohen Ron).

Prof. Dr. H. Ellenberg, Direktor des Geobotan. Instituts E.T.H., Stiftung Rubel, Zürich (Benützung des Moosherbars).

Dr. sc. nat. E. Müller, Kustos der Botan. Sammlungen der Eidg. Techn. Hochschule Zürich (Benützung der Moosherbarien).

Dr. sc. nat. Fritz Ochsner, Bryologe, Muri, AG. (Mitteilung von Funden, Herbarbelege, Hinweise soziologisch-oekologischer Art).

Dr. phil. Ernst Furrer, Zürich 2 (Durchsicht des Manuskriptes).

Besonders herzlich danke ich noch meinem lieben Freund, Kollegen Hans Frauenfelder, Zürich, dem hilfbereiten Weggefährten auf zahlreichen botanischen Streifzügen.

Source MNHN, Paris

***

*Abriss der Glazialmorphologie der Zurcher Landschaft und einige Hinweise auf ihre Lebermoosflora.*

Der Kanton Zürich umfasst ein Areal von 1729,08 km², das nach wirt-schaftlicher Nutzung in folgende Teile zerfällt (1948):

Ackerland 277,7 km² (17,8 %), Rebland 7,08 km² (0,5 %), Weiden, Kulturland 127,00 km² (8,1 %), Wald 479,10 km² (30,6 %), Wiesland 672,10 km² (43 %).

Der tiefste Punkt unseres Gebietes liegt am rechten Rheinufer unterhalb der Ortschaft Eglisau bei einer Höhenquote von 345 m. Kulminationspunkt ist die Spitze des Schnebelhorns (Züreher Oberland) auf 1292.7 m Meereshohe. Die Höhendifferenz zwischen tiefstem und höchstem Punkte beträgt 950 m.

Die Zürcher Landschaft, mit ihren lachenden Seen, den breiten, fruchtbaren Tälern, mit bewaldeten Hügeln und Hohenzügen, ist, als östliches Randgebiet des schweizerischen Mittellandes, orographisch und geologisch Alpenvorland und existierte zu Anfang der Tertiärzeit (vor rund 60 Millionen Jahren) noch nicht. Das zürcherische Mittelland ist in seiner heutigen Morphologie, was Gross- und Kleinformen betrifft, ganz das Werk der letzten, gewaltigen erdgeschichtlichen Epoche, der Eiszeit (1) (*Abb.* 1) (Karte).

Zu Beginn des mittleren Tertiärs lag zwischen den werdenden Alpenketten im Süden und dem Schwarzwald im Norden ein langes, schmales Wasserbecken, das sich von Lyon bis ins Wienerbecken zog und bald im Norden, bald im Westen oder Osten mit dem Weltmeer in Verbindung stand.

In dieses Meeres- und Süsswassserbecken schickten alpine Urströme aus den werdenden Alpen Schutt in das Tertiärmeer. Im Zürcherlande war es vorwiegend der Urrhein, der sein Geschiebe in das nördlich gelegene Tertiärmeer verfrachtete und vorwiegend das Baumaterial dieser Landschaft lieferte. Das Auffüllmaterial des tertiären Meeresbeckens, die Molasse, war Gebirgstrümmermaterial, das sich im Meere zu neuem Gestein fügte.

Die Geröllbänke, durch kalkiges Bindemittel zu festem Gestein verkittet, wurden zur Nagelfluh (Oligocän- und Miocänzeit), die im Zürcher-Oberland und im Gebiete des Hohen Rons vorherrscht. Aus dem Geschiebesand formte sich der Molassesandstein, der Schlamm verfestigte sich zu Mergel. Dieses Material wird bei der spatern Talbildung wichtige Vorbedingung für die Gliederung der Vegetation der Zürcher Landschaft.

Mächtige Nagelfluhbänke erscheinen an den Talhängen des Zürcheroberlandes (Bachtel 1119 m, Hüttkopf 1235 m, Schnebelhorn 1296 m, Hörnli 1136 m) und südlich des Zürichsees im Gebiet des Hohen Rons 1228 m, in kompakten, schwerbesiedelbaren Steilhängen. Diese Nagelfluhschichten bestehen aus haselnuss-bis eigrossen Geschieben verschiedenster Gesteinsarten. Diese Gesteinsschichten bilden vielfach senkrechte Bänder bis Felswände in Wechsellagerung mit Sandstein. Die Erosion

(1) SUTER (Hans, Prof. Dr.). — Geologie u. Klimatologie der Eiszeit (Vortragszyklus Geologie von Zurich, Verlag Gebr. Leemann, Zürich 1939).

Source MNHN, Paris

des Tössberglandes ist soweit fortgeschritten, dass keine Restplateaus der frühern Molassefläche mehr vorhanden sind, wie auf den Bergmarken des glazialen Zurcherlandes, besonders im Westen.

Abb. 1. Grösste Ausdehnung und Rückzugsstadien der letzten Vergletscherung (Wurm-Vergletscherung) der Zürcher Landschaft. Nach einer Zeichnung von Dr. h. c. Walter Hunn, ergänzt vom Verfasser. 1. Aeusserste Grenze der letzten Vergletscherung (Killwangenstadium). 2. Schlierenstadium. 3. Zwischenstadium Schlieren-Zürich. 4. Zürichstadium und dessen Flankeneinzuge. 5. Stadium von Horgen. — 6. Endmoräne des Sihlgletschers. — 7. Wallmoräne der vorletzten Eiszeit (Riss).

Das Tössbergland ist die reife Phase der Flusserosionslandschaft, reich an engen Tälern mit Erosionstrichtern und bewaldeten, nicht leicht begehbaren Schluchten. Zwischen Nagelfluhfelsen und auf Rippen wachsen vereinzelte Föhren, die auf stabileren Rippen dichter werden,

Source MNHN, Paris

mit *Salix appendiculata, Sorbus aucuparia, Lonicera alpigena* im Unterwuchse, sowie *Sesleria coerulea* und üppigen Moospolstern, welche die Bodenschicht bilden. In feucht-schattigen Tobeln gedeiht ein Buchenwald, dem *Acereto-Fraxinetum* sehr nahestehend.

An den Hangen, auf tiefgründigen Boden, breitet sich der *Abies alba*-Wald, schon stark von Rottannen durchsetzt, aus. In diesem stark schattenspendenden Wald ist die Moosschicht kräftig ausgebildet und die Farnkräuter *Blechnum Spicant, Dryopteris austriaca* und *D. lobata, Athyrium Filix femina* und *Dryopteris Filix* häufig und ins Auge fallend. In tiefern Lagen, gegen den Talboden, geht der Weisstannenwald in das *Fagetum* über.

Für den Bryologen ist dieses Gebiet ein Dorado. Auf Molassenagelfluh und Sandsteinfelsen gedeihen eine Reihe interessanter Lebermoose, von denen einige erwähnt sein mögen: *Preissia quadrata* mit *Orthotheciun rufescens, Lophozia quinquedentata, Marsupella Sprucei, M. emarginata, Nardia crenulata, Haplozia atrovirens, H. pumila, Alicularia scalaris, Diplophyllum albicans, Lejeunea calcarea.*

Besonders auf morschen Baumstrünken, als Refugien, in allen Stadien des Abbaues an den Steilhängen noch häufig vorkommend, wachsen Lebermoose von faszinierendem Formenreichtum: *Aneura pahuata, Ptilidium pulcherrimum, Lophozia gracilis, L. incisa, Haplozia lanceolata, Sphenolobus exsectus, Scapania helvetica.*

Am Ende des Tertiärs (Miocän) ist die Hauptbildungsepoche der Molasse abgeschlossen. Durch anschliessende, mehmalige Blockbewegung der Alpenkörpers dringt der Alpenwall in die Molasse vor. In der zürcherischen Nagelfluh bildet sich ein Gewölbe parallel den alpinen Ketten.

Am Schlusse des Pliocäns bildete unser Land eine von den Alpen gegen den Jura und Schwarzwald sich abdachende Hochebene von 600-1500 m Meereshöhe. Nach Trockenlegung und Hebung der alpennahen Teile setzte eine kräftige Erosion durch die Flüsse ein, welche die Alpen schon stark durchtalt hatten. In die weichen Sandsteine und den Mergel wurden flache Talrinnen ausgeschurft, wodurch eine schwach gegliederte Erosionslandschaft (praglaziale Hochebene) entstand. Diese praeglaziale Hochebene, über deren genaues Relief uns nichts bekannt ist, wurde in der Folge gründlich zerstört; nur in den Molasseplateaus sind dürftige Reste erhalten, die heute noch kl. Platten von älterem Deckenschotter tragen.

Am Ende des Pliocäns verschlechterte sich das bisherige subtropische Klima zusehends, das Jahresmittel und damit die Schneegrenze sanken fortwährend. Schliesslich drangen mächtige alpine Eisströme ins Molasseland vor. Die Epoche der Eiszeiten brach mit der ersten Eiszeit (Günz) an. Sehr ausgedehnt muss das Gesteinsmaterial gewesen sein, das als Wall- und Grundmoränen abgelagert, durch spätere Erosionsvorgänge restlos wegeschafft wurde. Ausgedehnt müssen auch die Schotter gewesen sein, die die Gletscherschmelzwasser auf die miocäne Molasse aufschütteten. Ausserhalb der Endmoränen bildeten sie vermutlich eine zusammenhängende, bis 10 m mächtige Gerollplatte, die nur wenige Lücken aufwies. Von der einstigen, weitreichenden Schotterdecke sind nur noch Reste als älterer Deckenschotter im Norden der Zürcher Landschaft auf der Wehntaleregg, dem Stadlerberg und Irchel als Plateauberge erhalten geblieben. Sehr kleine Reste dieser Schotterdecke finden sich

Source MNHN, Paris

auf Ufo als Schutterkäppchen und als Relikte auf der Albiskette (Schnabel und Bürglenslutz).

Diese Deckenschotterplateaus blieben während der letzten Eiszeit (Würm) eisfrei und wurden nicht mehr mit Moränenmaterial überdeckt. Die Plateauoberfläche, mit der typischen löchrigen Nagelfluh, ist weitgehend ausgelaugt und trägt eine besondere azidiphile Vegetation. Auf diesen sauren Boden ist die Vegetation des subatlantischen Heidelbeer-, Eichen-Birkenwaldes angedeutet.

Auf Felsköpfen der löchrigen Nagelfluh sind *Pedinophyllum interruptum, Thamnium alopecurum, Lejeunea calcarea* ziemlich häufig, *Preissia quadrata, Scapania aequiloba, Conocephalum conicum* hie und da vertreten.

Auf sauren Substraten, Wegaanschnitten, Erdblössen (pH 4-5,2) gedeiht eine reiche, interessante Lebermoosflora: *Blasia pusilla, Fossombronia pusilla, Lophocolea minor, Lophozia binrenata, Mnium punctatum, Nardia crenulata, N. crenulata* var. *gracillima, Nardia hyalina, Alicularia scalaris, Pedinophyllum interruptum, Diplophyllum albicans, Cephalozia bicuspidata, Cephalozia Hampeana, Cephalozia bicuspidata, Cuspidata fissa.* Nach eingehenden, sorgfältigen Nachforschungen könnte in diesen Gebieten *Cuspidata arguta*, eine atlantisch-mediterrane Art, noch aufgefunden werden.

Im ersten Interglazial räumten mächtige Wasserfluten, erzeugt durch beschleunigten Schmelzprozess, die früher abgelagerten Kiesmassen z. T. wieder weg. Mit der Zeit wurde auch die weichere Molassenunterlage ausgegriffen. Die Talwege der Flüsse verbreiterten und vertieften sich immer mehr, bis stellenweise 150 m unter die präglaziale Oberfläche. In der Mindeleiszeit wurden die, durch den ersten Deckenschotter bis auf die Molasse ausgeschürften Täler ausserhalb der Endmoränen teilweise mit mächtigen Kiesmassen aufgefüllt. Dieser jüngere oder tiefere Deckenschotter, bis 60 m mächtig, wurde rinnenartig in den alten (hohen) Deckenschotter eingebettet. Solche Reste des tiefern Deckenschotters finden sich auf dem Krähstel bei Buchs, der Haslern, am Gubrist-Südhang, im Plateau des Kohlfirst, Rheinsberges, Hiltenberg-Laubberges, Emberges und Stammheimerberges. Diese jüngern Deckenschotter mit ihren ebenfalls sauren Boden tragen eine ähnliche, ebenso reiche Lebermoosflora, wie diejenigen der ältern Deckenschotterplateaus.

Am Schlusse der 2. Eiszeit erfolgte nochmals eine Hebung des ganzen Molasselandes.

Am Ende der Mindeleiszeit lag die ganze Zürcherlandschaft wieder eisfrei da. Die einsetzenden Schmelzwasser folgten den schon vorhandenen Talläufen des Linth-Glattlaufs und Sihl-Zürichseetal; als neue Rinne wurde das Fosstal erodiert. Am Ende dieser Zwischeneiszeit war bereits eine reich gegliederte Landschaft geschaffen, mit Talböden, die ungefähr 400 m unter der präglazialen Hochebene lagen. In dieselbe Interglazialzeit gehört auch die Bildung der Molasseterrassen, Erosionsterrassen ohne Auflagerungen von Schottern oder Moränen, an beiden Uferflanken des Zürichsees.

Gegen den Schluss derselben Zwischeneiszeit wurden wiederum Kiesmassen deponiert. Als Hochterrasse bilden sie an unsern Talhängen an verschiedenen Orten hochgelegene Talböden oder Terrassen, wobei

Source MNHN, Paris

vielfach die Molasse, die unter dem Hochterrassenschotter ruht, an den Hängen sichtbar wird.

Eine gewaltige Eisflut walzte sich während der Risseiszeit über das ganze Mittelland und teilweise über den Jura hinweg. Die Risseisdecke mag über dem Gebiete der heutigen Stadt Zürich bis gegen 400 m mächtig gewesen sein. Nur die höchsten Gipfel des Zürcherlorberlandes, und die während der Günzeiszeit gebildete Deckenschotterkappe des Uetliberges, ragten als Nunatakker aus den Eismassen. Diese grösste aller Vereisungen des Alpengebietes war allerdings nicht von langer Dauer. Ihre Spuren, ausgedehnte Blockstreuung und eine knapp 10 m mächtige Decke aus Grundmoranen bestehend, hat sie hinterlassen. Ueber die Strömungsrichtungen der Eisfluten und über maximalen Stand des Eisrandes gibt uns diese Blockstreuung wichtige Aufschlüsse.

In weitem Umkreise um Zürich sind die Blöcke und Moranen (Altmoranen) der Risseiszeit durch die folgende Würmeiszeit wieder weggeräumt worden.

In der letzten Warmzeit, dem Riss-Würm-Interglazial, haben die enormen Schmelzwasser riesige Moranen- und Kiesmassen der Riss- und früherer Eiszeiten fortgeführt und die alten Stammtäler bis auf die Molasse erodiert und um weitere 100–150 m nachgetieft. Dieser Eintiefung folgte eine vierte, neue Aufschotterung, die etwas erhöht über den heutigen Haupttalsohlen als Mittelterrassen liegen. Das ungefähr heutige Antlitz der Züreher Landschaft schuf die Würmeiszeit als letzte Vereisung. Die würmzeitlichen Eiszungen lagen in den bereits vorhandenen breiten Tälern eingebettet. Albis, Hasenberg, Pfannenstiel, Altberg, Lägern ragten aus dem Eise heraus. Die Jungmoränen (Wall- und Grundmoränen), Schotter sind in Abbildung 1 angedeutet. Das bedeutsamste Ereignis für die Bewohner der Zürcher Landschaft war die Bildung zahlreicher Seen hinter der zweiten Rückzugs-Endmoräne. In der Nacheiszeit oder Postglazialzeit hat unsere Landschaft keine tiefgreifende Verwandlung mehr erlebt, einzig die Bildung des Sihl- und Reppischtales aus seitlichen Schmelzwasserrinnen des Linth- und Reussgletschers. Diese Skizze der Entstehungsgeschichte unseres Heimatbodens wäre noch lückenhafter, wenn die Moore und die erratischen Blöcke unerwähnt blieben.

Während der Nacheiszeit, dem Postglazial, ist die Vermoorung ein wichtiges verlandendes Element. In den ausgedehnten Flachmoorgebieten des Kantons Zürich gab es sehr zahlreiche Ansätze für Hochmoorbildungen, die leider durch den Zugriff des Menschen (Melioration) oder durch Verlandung verschwunden sind.

Bei seichteren Seen und grössern Tümpeln förderten schlammige Ablagerungen (Seekreide) die Bildung von Hochmooren (Pfäffiker-, Greifen-, Lützel-, Katzen- und Mettmenhaslisee). Einige andere Hochmoore sind aus verlandeten Grundmoränenseelein und Tümpeln entstanden (Hagenmoos b. Kappel, Rifferswilermoos, etc.).

Die Pflanzengesellschaften der Hochmoore sind in ihrem Aufbau am stärksten gefügt. Durch den Aufbau des Standortes (Torfbildung) erst finden eine ganze Anzahl von typischen Hochmoorpflanzen, Phanerogamen und Moosen, eine Existenzmöglichkeit. Tonangebend sind die Sphagnaceen. An trockeren Stellen, zh. den Bulten, gedeihen ver-

Source MNHN, Paris

schiedene Waldmoose (*Plagiothecium Schebeci, Selenopodium piliferum, Hylocomium proliferum*, etc.).

An feuchten Stellen, im Schutze von Torfmoosen, am Rande von Schlenken, haben eine ganze Reihe von Lebermoosen in den Mooren ein letztes Refugium gefunden. Einige dieser Arten, die in zürcherischen Hochmooren gefunden wurden, seien in systematischer Reihenfolge aufgezählt:

*Preissia quadrata, Marchantia polymorpha* fa. *aquatica, Aneura incurvata, A. latifrons, Pellia epiphylla, Haplozia riparia, Mylia anomala, Cephalozia elachista, C. Jackii, C. Jackii* var. *Jaapiana, C. bicuspidata, C. pleniceps, C. connivens, C. fluitans, Lepidozia setacea, Odontoschisma denudatum, Calypogeia Trichomanis.*

Die prachtvollsten Zeugen der Eiszeit sind zweifellos die Findlinge oder erratischen Blöcke. Diese « Irrblöcke » fielen schon im Altertum durch ihre imponierende Grösse und besondere Beschaffenheit ihres Gesteins den Bewohnern des Mittellandes auf. Lange Zeit war nichts Genaueres über ihre Herkunft bekannt. Mit der dichteren Besiedelung unserer heimatlichen Landschaft begann die Zerstörung dieser Blöcke, die einzeln oder in Blockschwärmen (alte Bergstürze auf eiszeitliche Gletscher) auftraten.

Während des Mittelalters lieferten diese Findlinge sehr begehrtes Baumaterial für den Bau von Burgen und Wohnhäusern. Diese Erratiker, die in prähistorischen Zeiten zu Tausenden das zürcherische und übrige schweizerische Mittelland bedeckten, sind nur noch in geringer Zahl erhalten geblieben, die heute teilweise unter Naturschutz stehen.

Auffallend sind im Mittellande blockarme oder blockfreie Gebiete, Stellen, die zwischen den Moränen unter dem blanken Gletschereise lagen.

Alle Gesteinsarten des Alpengebietes sind unter diesen Blöcken vertreten, zB. Tavayannazsandstein im « Alexanderstein » des Küsnachterlobels; Melaphyr im riesigen Pflugstein (1000 m³) bei Erlenbach; Speernagelfluh der errat. Blöcke im Bette der Sihl; Gotthardgranit im « Zwinglistein » bei Kappel.

Sernifit- oder Verrukanoblöcke, als Leitgestein des Linthgletschers, sind bei uns weitaus am häufigsten. In abgelegeneren Waldern, an den Hangen der Albiskette, im Tobel von Fällanden, am Pfannenstiel, auf dem Plateau der Hasler (jungerer Deckenschotter), dem westlichen Teil des Altberges, etc., liegen prachtvolle Blockgruppen. Diese Blöcke sind ebenfalls Refugien verschiedenster Moosarten, von denen, nach unsern Feldbuchnotizen, folgende Lebermoose erwähnenswert sind: *Metzgeria conjugata, Metzgeria pubescens, Chiloscyphus pallescens, Lophozia barbata, Sphenolobus minutus, Lophozia quinquedentata, Haplozia autumnalis, Scapania aspera, Bazzania trilobata, Madotheca laevigata, Fossombronia fagifolia, Lejeunea calcarea.*

***



Source MNHN, Paris

## JUNGERMANNIAE ANACROGYNAE

### Fam. Metzgeriaceae

### Gen. *METZGERIA*

*Metzgeria furcata* (L.) Dum. (1835)

Sehr haufig und verbreitet auf Borke alter Stämme von *Quercus, Carpinus, Fagus, Tilia, Acer, Fraxinus, Crataegus, Sorbus*, etc.; seltener in Laubmoosrasen der Humusauflage kieselhaltiger Felsen; auf morschen Baumstrünken.

Verbreitetste *Metzgeria*-Art im Gebiete. Sporogone sind selten, nur in Wäldern schattiger, feuchter Tobel des Mittellandes.

*Metzgeria furcata* und *M. conjugata* lassen sich durch die folgenden Merkmale sehr leicht unterscheiden: Das Zellnetz einschichtiger Thallusflügel ist bei *M. furcata* kleiner, die Gametangien stehen an getrennten Pflanzen, die ♂ Geschlechtsäste sind vollständig kahl, die ♀ hingegen sind reichlich mit Borstenhaaren besetzt.

Die mehr xerophytische Natur der *M. furcata* und das fast ausschliessliche Vorkommen an Baumstämmen, schwach randständige und immer einzeln stehende Borstenhaare, trennen diese Art von *M. conjugata*, die mesohygrophytisch ist und deren Thallusrandzellen gepaarte Haare tragen.

Zürcher Albiskette, westlich Bürglen, 820 m.
Südhang; *Taxeto-Fagetum* (Eiben-Steilhangwald).
An *Acer pseudoplatanus*, obere Stammbasis, N-Exposition. Probefläche 21 dm² (30 × 70 cm). Wuchsbedeckung durch Kryptogamen 80-90 %, pH der Borke 6,3.

Flechten:

| | | |
|---|---|---|
| *Pertusaria communis* var. *variolosa* | r | |

Lebermoose:

| | | |
|---|---|---|
| *Radula complanata* Dum. | 2 | (ca. 10 %) |
| *METZGERIA FURCATA* (L.) Dum. | + | c.perianth. (ca. 10 %) |
| *Lejeunea cavifolia* (Ehrh.) Lindb. | + | st. |
| *Frullania dilatata* (L.) Dum. | + | c.perianth. |

Laubmoose:

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Fissidens cristatus* Wils. | ⊥ | st. | (ca. 5 %) |
| *Isothecium viviparum* (Neck.) Lindb. | ⊥ | st. | |
| *Pylaisia polyantha* (Schreb.) Br. eur. | + | st. | (ca. 5 %) |
| *Hypnum incurvatum* Schrad. | r | st. | |
| *Neckera complanata* (L.) Hüb. | r | st. | |
| *Orthotrichum stramineum* Hornsch. | r | c.sp. | |

At.VIII.1918

Sagenbachtobel, östlich Klösterli, *Zurichberg*, 489 m.
Morscher Eschenstrunk, Borke sich ablösend.
Probefläche 1 dm², Nordexposition.

| | |
|---|---|
| *Radula complanata* | |
| *Metzgeria furcata* | At.IX.1957 |

Source MNHN, Paris

LÄGERN SÜDHANG, westlich Pfeifenrütihüh, 780 m.
Eichen-Linden-Ahorn-Laubmischwald.
Stammbasis von *Quercus sessiliflora* × *pubescens*.
Probefläche 8 dm², Wuchsbedeckung durch Kryptogamen 80 %.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *Pylaisea polyantha* | 3 | c.sp. | *Radula complanata* | 1 | st. |
| *Tetramodon viticulosus* | + | st. | *Madotheca platyphylla* | 2 | st. |
| *Fontella tortuosa* | + | st. | *Metzgeria conjugata* | + | |
| *Homalia trichomanoides* | | st. | *Metzgeria furcata* | + | |
| *Neckera complanata* | 1 | st. | *Frullania dilatata* | 1 | |
| | | | *Cladonia* spec. | r | |

At.IV.1940

GRÜBER ALBISKETTE, 565 m.
Hügelregg zwischen Station und Dorf Sihlbrugg (Sihltal).
SÜDHANG, Mulde ca. 30° Neigung.
*Fagus silvatica*; *Fraxinus excelsior* vereinzelt.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *Arum maculatum* | +.1 | *Allium ursinum* | 4.1 | *Mercurialis perennis* | 1.2 |
| *Paris quadrifolia* | + | *Anemone nemorosa* | 1.1 | *Ranunculus ficaria* | + |

*Abies alba*, Sämlinge
*Fagus silvatica*, Stammumfang 127 cm
Probefläche 12 dm² (60 × 20 cm) *Stammbasis*, pH des Substrates 5,2.

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Hypnum cupressiforme* | 2 | *Isothecium viviparum* | 3 |
| *Homalia trichomanoides* | 1 | *Radula complanata* | 2 |
| *Metzgeria furcata* | 1, Wuchsbedeckung 100 % | | At.IV.1956 |

WANGEN B. DÜBENDORF, 443 m.
Buchhübel nordostlich des Dorfes.
Dicker *Strunk von Carpinus betulus* am Bachrande, schattig, Nordexposition. Probefläche 15 dm². Wuchsbedeckung 100 %.

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Homalia trichomanoides* | 1 st. | *Plagiothecium laetum* | 2 c.sp. |
| *Plagiochila asplenioides* var. *minor* | 1 | *Metzgeria furcata* | 2 st. |

At.VI.1961

METZGERIA FURCATA (L.) Dum. Var. ULIGINOSA Nees (1838)
Im Gebiete ebenso verbreitet und häufig wie *Metzgeria furcata*, aber wegen der Kleinheit vielfach übersehen. Pflanze zierlicher als die Art, ohne Nerv und Borstenhaare; xerophytische Form. Am Rande des flachen Thallus zahlreiche, verschiedengrosse, zungenförmige Adventivsprosse.

OST-LÄGERN, Südhang, 650 m. *Fagetum praealpino-jurassicum*.
Stammbasis und Wurzelanlauf von *Fagus silvatica*. Südexposition.

| | |
|---|---|
| *Radula complanata* | c.perianth. |
| *Metzgeria furcata* | st. |
| *Metzgeria furcata* var. *ulvula* | |

At.X.1940

METZGERIA FRUTICULOSA (Dicks.) Evans (1910)
Nach Dr. Charles MEYLAN von verschiedenen schweiz. Standorten bekannt. Ist in unserem Gebiete anscheinend selten (fehlt in Culmanns pflanzökolog. Notizen) dürfte aber bei sorgfältigen, eingehenden Nachforschungen sicher an zahlreichen Standorten noch gefunden werden. Bildet gelbgrüne-kupfergrüne, lockere Raschen auf Borke von Weidenstrünken, Ahornen, Eschen, Buchen, seltener Tannen. Kalkfliehende Art. Epiphyt. Leitpflanze des *Fagion*-Verbandes: subatlantische Art.

Source MNHN, Paris

Sehr oft verkannt oder mit *Metzgeria furcata* und der Var. *ulvula* verwechselt. Fast immer steril.

*M. fruticulosa* unterscheidet sich von *M. conjugata* und *furcata* durch

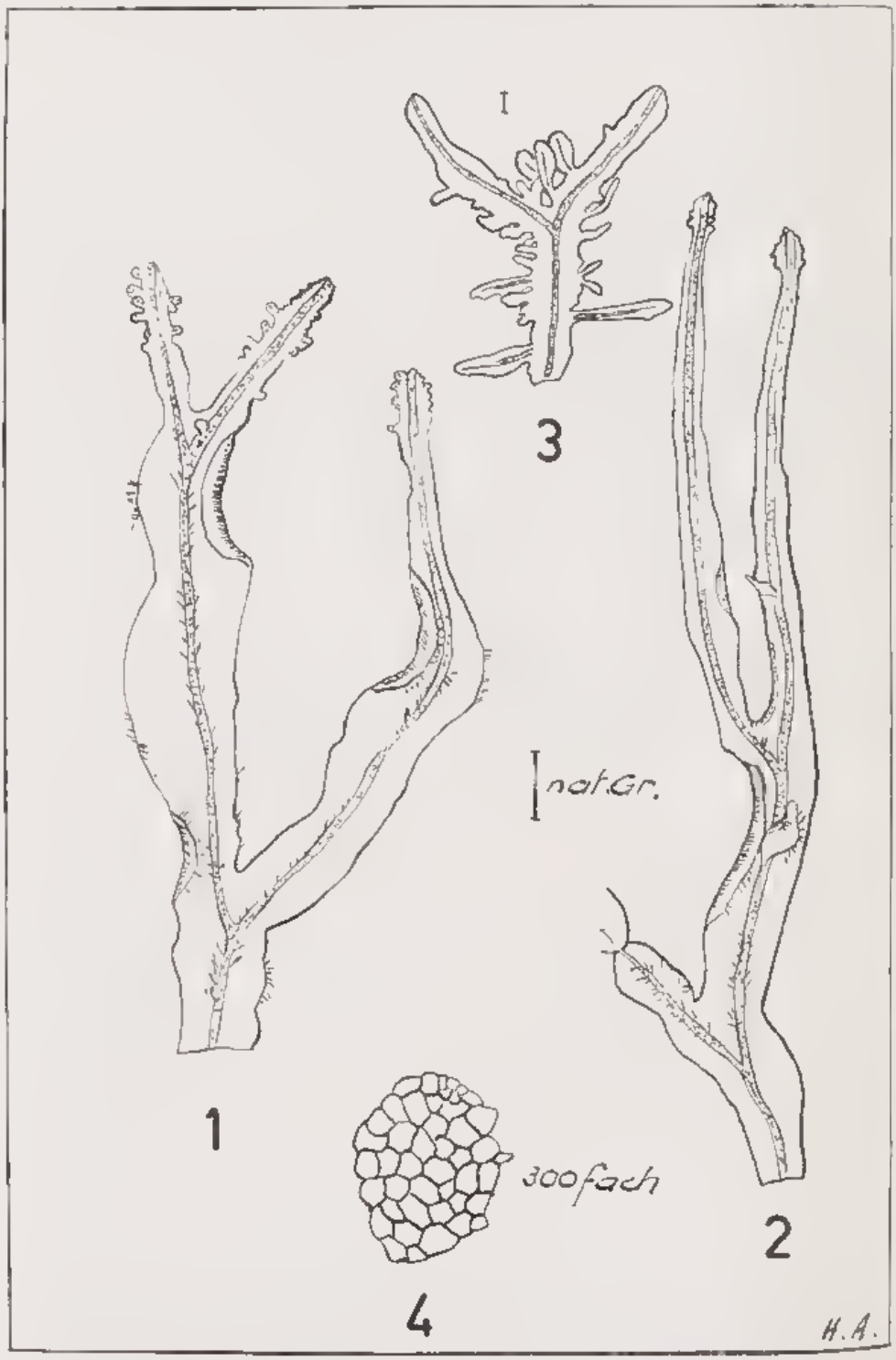



ABB. 2. *Metzgeria fruticulosa* (Dicks.) Evans. — 1 und 2 Thallusäste (Unterseite) mit zahlreichen Brutkörpern an den Enden der Thalli. — 3. Thallusende mit randständigen Brutkörpern. — 4. Brutkörper.

Source MNHN, Paris

die lang zugespitzten Thallusäste, so, dass das Thallusende nur aus Nerv und 1-2 Zellreihen Thallusflügel besteht. Brutkörper nur an den zugespitzten Astenden, oval 1/3 — ½ mm gross *Abb.* 2).

Zürcher Reussufer bei Ottenbach, 391 m.
Kopfpartie von Weidenstrünken, Nord-Exp.
*Metzgeria furcata* st.
*M. furfuracea* st.
*Mnium* spec. st.
*Brynm capillare* var. *flaccidum* Br. eur. st. At.V.1960

Wangen bei Dübendorf, *Bachtobel* nordöstl. Durf, 415 m.
An Stammbasis von *Fagus silvatica*, schattig, Nord-Exp.
*Radula complanata* c.sp. *Frullania dilatata* c.sp.
*Metzgeria furcata* *Metzgeria furfuracea* st.
Probefläche 1-5 dm², Wuchsbedeckung 90 %. At.VI.1961

*Ruine Hoh-Wulflingen*, westlich Winterthur, 560 m
An Stamm von *Fagus silvatica*. F.O.
*Hoher Ron*, Nordhang, Richterswiler Egg, 1100 m.
Am Stamme einer ca. 80 jährigen Weisstanne in Gesellschaft von *Parmelia olivacea*, *Parmeliopsis ambigua*, *Cetraria glauca*, *Cetraria pinastri*, *Phlyctis agelaea*. W.H.IV.1933
*Gulmenlobel*, westlich oberhalb Wädenswil a. Zürichsee, 520 m
Epiphytisch an *Fraxinus excelsior*. Herbar A.S.I.1920, Original !

*Metzgeria conjugata* Lindberg (1875)
Im Gebiete weit verbreitet und oft sehr üppig in grossen, geschichteten Ueberzügen auf kieselhaltigen, schattigen Blöcken (Erratiker !), seltener an Baumstämmen (freistehende feuchte, schattige Wurzelanläufe), morschen Baumstrünken und auf Humus feuchter Lagen ; ferner dort, wo feuchter Sandstein zu Tage tritt.
*M. conjugata* ist zwischen 600-1000 m Meereshöhe am häufigsten und erreicht noch die obere Laubwaldgrenze bei ca. 1600 m.
Die scharf begrenzte, von der einschichtigen Lamina getrennte Rippe, sowie die am Thallusrande meist paarweise vorkommenden Borstenhaare, ferner beiderlei Geschlechtsäste, die auf der Thallusunterseite beisammenstehen, unterscheiden *M. conjugata* von den übrigen *Metzgeria*-Arten. Sporogone sind selten !

Fallander-Tobel, Nordhang des Zürichberges, 500 m.
Auf erratischem Blocke (Verrucano), 18 m³ Volumen.
Nordexponierte Neigungsfläche.
Probefläche ca. 2 m², Wuchsbedeckung durch Moose 70-75 %
*Metzgeria conjugata* 5 % c.sp. *Plagiothecium neglectum* 50 % c.sp.
*Homalia trichomanoides* 5 % c.sp. *Eurhynchium Stockesii* 10 %
*Plagiochila asplenioides* + st. At.X.1960

Kisnachter-Tobel, 475 m.
*Erratischer Block aus Tavayannaz-Sandstein*, sog. Alexander-Stein. ca. 15 m³. Nordexponierte Neigungsfläche, schattig.
*Metzgeria conjugata* *Frullania fragilifolia*
*Scapania nemorosa* *Fissidens cristatus*
*Neckera crispa* *Tortella tortuosa* fa. At.V.1956

Source MNHN, Paris

Rainholz, südlich Schönenberg, 720 m.
Nordseite, Nähe Waldrand, sehr feucht und schattig.
*Erratiker, Speernagelfluh*, ca. 3 m³ aus dem Boden ragend.
Auflage von Tangelhumus, pH des Humus 5,1.
Westexponierte Neigungsfläche. Probefläche 60 dm², Wuchsbedeckung 90 %.

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Asplenium trichomanis* | + | *Oxalis acetosella* | + |
| *Ctenidium molluscum* | 1 | *Fissidens cristatus* | 1 |
| *Metzgeria conjugata* | 1-2 st. | | |

At.VIII.1957

Sihlhalden, östlich Sihlboden *bei Sihlwald*, 530 m.
*Fagetum milietosum*, waldhirsenreicher Buchenwald.
*Auf Erratiker (Sernifit)*,
*Metzgeria conjugata* P. C. IX, 1901, Original!
*Rötibodentobel*, westlich oberhalb Wädenswil (Zürichsee) 580 m.
Auf überrieselltem Nagelfluhfelsen (miocän) in Gesellschaft von *Lejeunea cavifolia, Ammodon apiculatus*.
Herbar A.S.H.1920, Original!

Vorderer Gattikerweiher, bei Langnau, 518 m, Würm-Moräne.
Feuchter Waldboden auf Humus, pH 5,8
H. Gams, H.1912/At.X.1960, Original!

Landforst (Hilderrain) ob Oberrieden, Zürichsee, 600 m.
Auf erratischem Block (Sernifit). K.F. VII.1901, Original!
*Metzgeria conjugata*

Küsnachter-Tobel, 180 m.
Wurzelanlauf von *Fagus silvatica*, Neigung 60-70°, Nord-Exp., schattig.

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Hypnum cupressiforme* | | *Homalia trichomanoides* | |
| *Thuidium tamariscifolium* | r | *Thuidium delicatulum* | |
| *Plagiochila asplenioides* | | *Radula complanata* | |
| *Metzgeria conjugata* | | *Fissidens taxifolius* | r |

At.V.1956

Lägern, Südhang, östlich Burghorn, 730 m.
*Quercus-Tilia-Acer*-Laubmischwald.
Stammbasis von *Carpinus betulus*, Nordexposition, schattig.
Kräftiger Basen von *Neckera complanata, Madotheca platyphylla, Metzgeria conjugata* u. *Metzgeria furcata*.
Probefläche ca. 6-7 dm², Wuchsbedeckung 90-95 %. At.IX.1911

Lägern, Nordhang, nördlicher Gratabfall, westl. Hochwacht, 780 m.
Eichen-Linden-Ahorn-Laubmischwald.
Exponierter, mullbedeckter Malmfelskopf, feucht und schattig.

| | |
|---|---|
| *Isothecium viviparum* | *Neckera crispa* |
| *Neckera complanata* | *Fissidens cristatus* |

*Metzgeria conjugata*, kräftiges Polster. At.VII.1940

Egg, ob Schindellisdorf, Wehntal, 600 m.
Laubmischwald auf älterem Deckenschotter (Günz).
*Fagus silvatica* dominierend, *Quercus sessiliflora, Pirea, Abies, Pinus sibvstris* (vereinzelt).
*Weganschnitt 35-40° Neigung*, Nordexposition, *sandig-lehmig*, pH 5,6.

| | | |
|---|---|---|
| *Primula elatior* | *Prenanthes purpurea* | *Fragaria vesca* |
| *Hypericum perforatum* | *Solidago Virga aurea* | *Knautia silvatica* |
| *Galium silvaticum* | *Lathyrus vernus* | |

Source MNHN, Paris

Laub- und Lebermoose:

*Tortella tortuosa* *Syntrichia subulata* *Eurhynchium Swartzii*
*Plagiochila asplenioides* var. *minor* *Pellia Fabbroniana* var. *furcigera*
*Chiloscyphus polyanthus* *Trichocolea tomentella*
*Lophocolea bidentata*

Probefläche ca. 10 m², Deckung durch Phanerogamen 60 %, durch Moose 30-10 %

At.X.1955

Sihltal, Wildpark Langenberg bei Gontenbach, 560 m.

Feuchter Waldboden mit Laubstreuhumus. Buchenwald auf Würm-Moräne.

*Metzgeria conjugata* in grossen geschichteten Ueberzügen!

At.IX.1940

Stadlerberg, älterer Deckenschotter, 615 m

*Fagus silvatica*, ca. 20 m hoch, ca. 70-80 jährig, Stammumfang 1,52 m. Stammbasis, Nord-Exp., Probefläche 20 dm², Wuchsbedeckung durch Moose 100 %

*Hypnum cupressiforme* c.sp. 40 % *Isothecium viviparum* c.sp. 50 %
*Metzgeria conjugata* st. 10 % *Metzgeria furcata* st. +

At.IV.1956

*METZGERIA PUBESCENS* (Schrank) Raddi (1820).

Im Gebiete häufig und verbreitet an schattigen, feuchten Kalkfelsen, Deckenschotterblöcken, auf Baumstämmen mit kräftigem Moosbewuchs epiphytisch, besonders alte Bergahorne. Kalkliebend! Schwach alkal. Bodenreaktion Untere und obere Grenze vertikaler Verbreitung ist noch unsicher!

Im Kanton von ca. 400-1200 m (Schnebelhorn, Hohe Rhone). Sporogone selten!

Lägern, nördlicher Gratabfall, bei Lägern Hochwacht, 860 m. *Quercus sessiliflora* × *pubescens*, *Tilia cordata*, *Acer campestre*, *Sorbus Aria*, *Berberis vulgaris*, *Viburnum Opalus*, etc.

Nordexponierter Malmkopf, steil!

*Neckera crispa*, *Neckera complanata*, *Dieranum scoparium*, *Hylocomium proliferum*, *Eurhynchium striatum*.

*Metzgeria pubescens* älteste Jahressprosse von *Hylocomium* u. *Eurhynchium* durchwachsend.

At.VII.1949

Uetliberg, Nordhang, 600 m.

Bernegg-Weg.

80-90 jährige *Fagus silvatica*, an Stammbasis. Nordexposition, schattig.

*Neckera complanata* *Metzgeria pubescens*

At.XII.1956

Horgeregg, Moorschwand, ostlich, 615 m.

Erratischer Block, Tödikalk! (bestimmt durch Prof. H. Suter, Geologe, Zürich)

*Fissidens cristatus* st. *Mnium punctatum* Hedw. st.
*Plagiochila asplenioides* var. *minor* st. *Climidium molluscum* st.
*Metzgeria pubescens* st. At.X.1956

Source MNHN, Paris

Lägern, Nordhang, 600 m.
*Fagetum praealpino-jurassicum*, oberhalb Alp Senelt.
Auf *schattigen Malmkalkblocken.*
*Metzgeria pubescens* P.C.IV.1898, Original!
At.IV.1919

*Sihlsprung*, Zürcherufer, 530 m.
Auf Deckenschotterblöcken, schattig, feucht.
*Neckera crispa* *Ctenidium molluscum* *Tortella tortuosa*
*Thamnium alopecurum* *Metzgeria pubescens* *Pedinophyllum interruptum*
P.C.VIII.1902, Original!
At.VIII.1957

*Lägern*, *Hochwacht*, 830 m, Nördl. Gratabfall.
Malmkalkblock mit *Ctenidium molluscum* *Camptothecium lutescens*
*Metzgeria pubescens*
R.III.1918, Original!
At.X.1956

*Sihlwald*, Thomannhach, 560 m.
*Fagetum finicola* (Vorland-Buchenwald)
Auf verschiedenen erratischen Blocken (Verrucano)
*Metzgeria pubescens* P.C.IV.1892, Original!
K.F.VIII.1891, Original!

*Hoher Ron*, Nordhang, 780 m, ob Schönau.
Auf Nagelfluhblock mit *Metzgeria pubescens* P.C.IX.1898, Original!
*Hoher Ron*, Nordhang, Oberischwandtobel, 820 m.
*Metzgeria pubescens* auf Ustulina. W.H.IV.1918, Original!

*Horgeregg*, ob Horgen (Zürichsee), 600 m, *Fagetum*.
*Metzgeria* auf verschiedenen erratischen Blöcken (Material der Erratiker nicht angegeben!) P.C.IX.1902, Original!

*Horgeregg*, Moorschwand, 630 m.
Erratischer Block, Flysch.
*Plagiochila asplenioides* (L.) Dum. var. *porelloides* (Torr.) Schiffner
*Eurhynchium Swartzii* (Turn.) Hobkirk
*Metzgeria pubescens* At.16.10.1956

*Türlersee*, Kronaueramt, 611 m, Südwestrand des Sees.
« Erde » an Waldbord. K. Hegetschweiler, Original!
Für *M. pubescens* fragwürdiger Standort! ohne Datum.
*Unterer Sihlwald*, Fagetum linicola, 580 m
*Metzgeria pubescens* auf Waldboden zwischen Laubmoosen.
K.F.IX.1886, Original!

*Albisgrat*, Felsenegg, 788 m
Auf Felsen von älterem Deckenschotter (Günz).
Walo Koch, III.1930, Original!

Source MNHN, Paris

## Fam. Aneuraceae (Nees 1838)

### Gen. *Riccardia*

*Riccardia pinguis* (L.) S.F. Gray (1821).

*Aneura pinguis* Du Mortier (1822).

Im Gebiete ist dieses hygrophytische Moos verbreitet und häufig in feuchten Bachschluchten, an mergelhaltigen Rändern von Quellen in Gesellschaft von *Marchia Flotowiana*, *Preissia quadrata*, *Riccardia multifida*. Ferner an mergligen Erdhängen von Hohlwegen vergesellschaftet mit *Preissia quadrata*, *Conocephalum conicum*, *Pellia Fabbroniana* und *Pellia Fabbroniana* fo. *furcigera*; im *Cratoneuretum* der Tuffquellen, an feuchten, tropfenden Felsen; auf ammonrigen Stellen in Gesellschaft von Sumpfmoosen; auf kahlem Torf besonders auf Anstichen in oft grossen Mengen, dem Boden dicht angeschmiegten Decken oder Lagern begleitet von folgenden Arten: *Dicranella cerviculata*, *Campylopus pyriforme*, *Polytrichum strictum*, *Cephalozia*- und *Cephaloziella*-Arten, *Marchantia polymorpha*, mitunter *Odontoschisma sphagni*.

Wenn alle Standortsangaben dieser Art tatsächlich zu *Riccardia pinguis* gehören, so ist dieses Lebermoos Kosmopolit! Verbreitetste *Riccardia*-Art auf entschieden saurem bis basischen substraten. *Riccardia pinguis* ist ungemein formenreich; der Thallus bandartig, tiefgrün, unübersichtig, *fettig glänzend*, trocken schwarz-grün, von charakteristischem Geruche. Manche sterile Formen können leicht mit *Pellia*-Arten verwechselt werden.

Sihltal, östlich Sihlbrugg (Station) 515 m, *Steinmatt*.
Nasse mergligr Weghöschung, pH 6,1.
*Riccardia pinguis* mit *Pellia Fabbroniana*, *Conocephalum conicum* *Pellia Fabbroniana* fo. *furcigera*. Al.X.1955

Pfannenstiel, ob Meilen, 710 m.
Feuchterlehmig-mergliger Hang.
*Riccardia pinguis* *Pellia Fabbroniana* *Pellia Fabbroniana* fo. *furcigera*.
J.W. Original! IV.1881

Sagenbalmtobel, nordöstlich Allmend Fluntern, 596 m
Obere Süsswassermolasse.
linker Bachrand, pH 7,8-8,2. Schattig.
*Riccardia pinguis* *Pellia Fabbroniana* *Eurhyx subellipticus*
Al.21.IX.1957

Sagenbachtobel, unterer Teil, 500 m.
Erdanriss, Molasse, Neigung ca. 50-60°, Nord-Ost-Exp. pH 7.
*Riccardia pinguis* *Pellia Fabbroniana* *P. Fabbroniana* fo. *furcigera*
*Plagiochila asplenioides* *Fissidens bryoides* *Ctenidium molluscum*
*Lejeunea cavifolia* epiphytisch auf *Ct. molluscum*. Al.21.IX.1957

Stäfa am Zürichsee, ob Dorf, 520 m.
Auf Kalktuff, *Cratoneuretum*; *Conocephalum conicum* mit *R. pinguis*, ssp. J.W. III. 84. J.W. Original! I.1878

Zürichberg, Rehtobel; Tuff, *Cratoneuretum*, 560 m.
Zürichberg, Kümmeterbächli, mergliger Bachrand, 550 m.
*R. pinguis* mit *Pellia Fabbroniana*, *Conocephalum conicum*.
P.C. Original! IV.1898

Source MNHN, Paris

Uerikon am Zürichsee, 450 m

Sümpfe nordoestl. Uerikon in Gesellschaft von Sumpfmoosen : *Climacium dendroides, Arrocladium cuspidatum, Drepanocladus uncinatus*, etc.
P.C.Original ! At.X.1959

Kempttal, Wildtobel, oestl. Kempttal, 550 m, Molasseanriss.
*R. pinguis* c.sp. in Gesellschaft von *Pellia Fabbroniana, P. Fabbroniana* fo. *furcigera, Scapania nemorosa, Pogonatum urnigerum.*
P.C. Original ! IV.1897

Neu Turbenland, auf einer Grabenwand, torfiger Boden.
P.C. Original ! VIII.1901

Uerzlikon, Knonaueramt, Nahe Kantonsgrenze Zürich-Zug, 524 m.
Neu Turbenland, auf einer Grabenwand, torfiger Boden,
P,C. Original ! 1901

Hoher Ron, Sagenbach, Richterswiler Egg, 1050 m.
An feuchtem Bachrand c.sp. P.C. Original ! VIII.1899

Südlich Hütten, 660 m, b. der Hüttenerbrücke an d. Sihl.
Kalktuffquelle mit *Conocephalum conicum.* A.R. Original ! IV.1918

Eschenberg, südlich Winterthur, 550 m.
Breititobel, Bachrand, Molasseanriss mit *Pellia Fabbroniana, P. Fabbroniana* fo. *furcigera.* c.sp. P.C. Original ! At.IX.1961

Schwarztöbeli, nordwestlich Rüti, 460 m.
Bachtobel, Nordhang, Kalksinterbildung, pH 7,8
*Cratoneurum commutatum* seus. lat. dominierend ; *Conocephalum conicum, Pellia Fabbroniana* (Rand des Kalksinters, lehmig), *Riccardia pinguis.*
At.VI.1961

Wangen bei Dübendorf, 443 m.
Bachtobel, Lücke in Bachmauer, tuffige Stelle, pH 7,9.
*Riccardia pinguis* c.sp. At.VI.1961

Hoher Ron, Nordhang, im Brandbachtobel 800 m und Kreubrunnen 850 m auf feuchtem Sandstein und erratischen Kalkblöcken zusammen mit
*Haplozia riparia, Preissia quadrata, Calypogeia Trichomanis, Distichium capillaceum.* W.H.L.IV.1918. Original !

*Riccardia incurvata* Lindberg (1879)
*Aneura incurvata* Stephani

Zierlichste europaeische *Riccardia*-Art, deshalb vielfach übersehen. Die Verbreitung ist noch sehr lückenhaft bekannt !

Vorkommend im Gebiet in feuchten Sandausstichen, in Hochmooren auf Torf, an anmoorigen Stellen von Seeufern. Verwechslungen mit *Riccardia multifida* und *R. sinuata* sind sehr leicht möglich. Durch den mond-sichelförmigen Thallusquerschnitt unterscheidet sich *R. incurvata* leicht von Formen der *Riccardia multifida.* Die Thallusaste sind vielfach rechtwinklig abstehend, die Oberseite der Thallusenden trägt kugelige Brutkörper.

*Hinterbergerried,* ob Wädenswil (Zürichsee) 680 m.
Auf Torfbuden, reichlich mit Brutkörpern. P.C.IV.1902. Original !
*Robenhauser-Moor am Pfäffikersee,* westlicher Teil, 539 m.
In feuchten Torfausstichen in Gesellschaft von *Cephalozia connivens* : ♂ Pflanzen. P.C.Original ! At.V.1958 !

Source MNHN, Paris

*RICCARDIA MULTIFIDA* (L.) S.F. Gray (1821)
*Aneura multifida* Dumortier

Auf sandigen, lehmigen feuchten und kalkarmen Waldboden* der Fichtenwälder der mittleren Bergregion (Hohe Rhone, Hüttkopf, Tösstock) in Nordlage mit krautigem, strauchigem Unterwuchs von *Vaccinium myrtillus, Senecio*-spec., *Athyrium filix femina, Blechnum spicant, Lycopodium annotinum*, ferner an Grabenwänden in Gesellschaft von *Pellia epiphylla, Pellia Neesiana, Eucalyx hyalinus, Cephalozia bicuspidata, Calypogeia Trichomanis*. Findet sich auch auf kieselhaltigen feuchten Felsen, Steinen in Bachbetten, auf nass-feuchtem Torf. Vertikale Verbreitung 500-1200 (1300 m).

**R. multifida* mit *Plagiothecium undulatum, Mnium undulatum* und *rostratum, Pellia epiphylla, Fissidens adianthoides*, (*Hookeria lucens*).

In üppigen Rasen in Quellfluren, auch im *Acereto-Fraxinetum* (zb. *Chrysosplenium alternifolium*-Gesellschaft) Kalkfliehendes-kalktolerantes Lebermoos.

*Hüttkopf* 1225 m, oestlich des Gipfels. *Hinteres Tosstal*.

Auf humusbedecktem Nagelfluhfelsen in Scapaniarasen. Fichtenwald.
P.C.X.1898, Original !

TORFRIET, HOCHMOOR, westlich Pfäffikersee, 542,5 m.

Am Rande von Schlenken mit *Sphagnum cymbifolium, Sphagnum acutifolium, Eriophorum* spec. Ueppige, schwellende Rasen. pH 4,7.
At., VI.1961 !

KOHLFIRST, Nordhang, 530 m.

Zwischen Feuerthalen und Kohlfirst, Summerhalden, Nordhang, Obere Süsswassermolasse. An schattigem, feuchtem Molasseanriss.
P.C.VIII.1901, Original !

PFANNENSTIEL, am rechten Zürichseeufer, auf dem Grat, Eggerberg, 815 m.

An Grabenwänden von Waldwegen, schattig, feucht (auf unterer Süsswassermolasse).

*R. multifida* in Gesellschaft von *Pellia Fabbroniana, P. Fabbroniana* fo. *furcigera, Scapania nemorosa*. P.C.VIII.1901. Original !
At.X.1958

GREIFENSEE-UFER, südlich Ror, auf verfestigtem, feuchten Ufersand, 436 m.

Anriss von oberer Süsswassermolasse (Tortonien). At.IV.1956

KÜSNACHT am Zürichsee, ob Limberg, OBERES MÜHLETOBEL, 685 m, *Acereto-Fraxinetum*. Schattiger, nordexponierter Bachrand. Obere Süsswassermolasse (Tortonien) z.T. Hochterrassenschotter (Riss). *R. multifida* c.sp. mit *Mnium undulatum, Mn. rostratum, Fissidens* adianthoides, Pellia Fabbroniana auf frischem, lehmigem Boden.
P.C.VIII.1902. Original !
At.V.1955

HORGERBGG, ob Oberrieden, am Zürichsee, 640 m.

Niederterrassenschotter (Würm) obere Süsswassermolasse überdeckend.

Lehmiger, feuchter, Wegrand, kleiner Molasseanriss.

*R. multifida* mit *Calypogeia Trichomanis*, st. P.C.IX.1902. Original !
At.V,1960

Source MNHN, Paris

Hoher Ron, Sagenbach, 800 m. *Acereto-Fraxinetum.*
Bachrand auf feuchter, lehmiger Erde. P.C.VIII.1902, Original!
Hoher Ron, Sagenbach, 1100 m.
Auf feuchten Felsen am Bachrande mit *Preissia quadrata.*
P.C.VIII.1901, Original!
Al.IX.1956

Hoher Rin, Richterswiler Egg, Kreuzbrunnen, 950-1000 m.
Oberer Griphach; kräuterreicher Fichtenwald auf feuchtem, nahrstoffreichem Boden, kalkarm mit der oben erwähnten Begleitflora*.
P.C.IX.1899, Original!

Hoher Ron, Richterswiler Egg, Nordseite, unterhalb Grat, 1200 m.
Auf nass-feuchtem, morschem Fichtenholz. P.C.VIII.1902. Original!
Ch. Meylan, Les Hepatiques de la Suisse, Zurich 1924; pag. 101 und K. Müller, Die Lebermoose Europas, Lief. 4, 1951, pag. 199 erwähnen das Vorkommen dieses Lebermooses nirgends auf morschem Fichtenholz.
Hoher Ron, Nordhang, 760 m.
Nackter Tonboden am *Weg* vom *Scherensteg* zum Oberschwand.
*Pellia Fabbroniana* mit *Riccardia multifida.*
leg. W. Lüdi, det. H. Zoller, Okt. 1954, Original!
Katzensee, bei Zürich-Affoltern, 442,5 m.
Ostende des untern Katzensees, *Caricetum* langs Ufer; auf abgemähten Carex-Horsten.
*Erratum!* Die Standortsangabe von *R. incurvata* vom Ufer des Katzensees bezieht sich auf *R. multifida* (Meylan, Les Hépatiques de la Suisse, 1924, pag. 101).
Auffallend tiefer Standort! det. Jack! P.C.XI.1897. Original!

*Riccardia sinuata* (Dicks.) Trevisan (1871).

*Aneura sinuata* Du Mortier.

Scheint im Gebiete des Kantons sehr selten zu sein. Verwechslungen mit *Riccardia multifida* sind leicht möglich!

Vorkommen auf Steinen in Bachbetten, oft untergetaucht; auf Schlammboden, nassen Wiesen, auf Torf (sollte bei eingehender Nachforschung in zürcherischen Hochmooren gefunden werden können); feucht-nasse, lehmige Böschungen.

Kalkfliehendes, hydrophiles Lebermoos von stattlicher Grösse. Thallus saftiggrün. *R. sinuata* unterscheidet sich von *R. multifida* durch den nicht regelmässig geteilten Thallus und die verschmälert breiten Aeste. Der Thallusquerschnitt ist nicht bikonkav, sondern nur flach konkav.

*Riccardia latifrons* Lindberg (1874).

*Aneura latifrons* Lindberg.

Im Gebiete verbreitet und häufig, besonders in Hochmooren am Rande von Schlenken, schattigen Rändern von Moortümpeln in dichten Rasen, vielfach zusammen mit *Lepidozia setacea, Cephalozia connivens, Leptoscyphus anomalus.*

Weniger häufig auf nassen, morschen, faulenden und entrindeten Baumstrünken, besonders in Erlenbrüchen, in Gesellschaft von *Aneura palmata, Cephalozia*-spec. *R. latifrons* ist charakteristische Art der *Odontoschisma-Jamesoniella*-Soziation, begleitet von *Odontoschisma denudatum,*

Source MNHN, Paris

*Cephalozia media*, *Ceph. catenulata*, *Cephaloziella*, *Lophozia porphyrolenca*.

*Riccardia latifrons* ist sehr variabel und steht durch die Mehrzahl seiner Merkmale der *R. sinuata* und *R. multifida* näher, als der *R. palmata*.

*Oberes Tosstal*, 830 m, Hörnligebiet.

Auf morschen, faulenden Baumstrünken in Gesellschaft von *Aneura palmata*, e.sp. P.C.IX.1899, Original!

*Hinwiler- und Oberhöflerried*, 550 m.

Auf nassem Torf in Gesellschaft von *Leptoscyphus anomalus* u. *Lepidozia setacea*. P.C.IX.1902, Original!

*Sumpf nordw. Hinwil*, 560 m.

e.sp. Am Rande eines Moortümpels. P.C.IX.1902, Original!

*Heisrher Allmend*, oestlich Rifferswiler Moos, 600 m

An nassem Turf, in Gesellschaft von *Leptoscyphus anomalus*, *Lepidozia setacea*. Standort vermutlich erloschen P.C.VIII.1899, Original!

*Kruzelenmoos* (Naturschutzgebiet) bei Hirzel, 680 m.

An feuchten, schattigen Torfwänden in Gesellschaft von *Cephalozia connivens*, *Calypogeia Neesiana*, pll l,2. Oberer Rand der Torfwand üppiger Bewuchs von *Calluna vulgaris*.

P.C.IX.1901, Original! At.IX.1959

*Hoher Ron*, Richterswiler Egg, Nordhang, 1100 m.

In Fichtenwald mit üppigem Unterwuchs von *Blechnum spicant*, *Plagiothecium undulatum*, *Dicranum undulatum*, *Mnium undulatum*, *Scleropodium purum*, *Pleurozium Schreberi*, *Pogonatum nlioides*, *Plagiochila asplenioides*, *Trichocolea tomentella*, *Scapania nemorosa*.

*Riccardia latifrons* auf morschem, entrindeten Fichtenstrunk, e.sp. P.C.VIII.1901, Original! At.V.1957

*Hochmoor*, westlich Pfaffikon, « Torfriet », 511 m.

Am Rande von Schlenken in üppigen Rasen. At.VI.1961

RICCARDIA PALMATA (Hedw.) Carruther (1865).

*Aneura palmata* Du Mortier.

Im Gebiete weit verbreitet, fast ausschliesslich auf morschen, nassen faulenden Baumstrünken, vorwiegend Fichtenstrünke, in Gesellschaft von *Georgia pellucida*, *Lepidozia reptans*, *Lophocolea heterophylla*, *Riccardia sinuata*, *Blepharostoma trichophyllum*, *Scapania umbrosa* und *Calypogeia suecica* (höhere Lagen, Fichtenwalder in Nordexposition!)

Viel seltener ist das Vorkommen dieser *Riccardia*-Art auf Humus über Felsen in höhern Lagen, oft in grossern schwärzlich-grünen, vom Substrat abstehenden, auffallenden Ueberzügen.

Diese Art kommt unter gleichen Bedingungen wie *R. latifrons* und nicht selten mit ihr zusammen vor.

*Zierlichste Riccardia*-Art. Die dicken, rötlich oder braun gefärbten Zellwände sind für diese Art sehr typisch. Thallusquerschnitt elliptisch.

*Hoher Ron, Richterswiler Egg*, Nordseite, 920 m.

*Leinitobel*. Fichtenwald mit üppigem Unterwuchs von *Blechnum spicant*, *Plagiothecium undulatum*, etc.

Morsches Fichtenholz am Weg. *R. palmata* in Gesellschaft von *Blepharostoma trichophyllum*, *Cephalozia* spec., *Riccardia latifrons*.

At.IX.1955

Source MNHN, Paris

*Hoher Ron, Sugrnbuch*, 1050 m, linke Bachseite, auf morschem Fichtenholz. P.C.VIII.1901, Original !

*Hoher Ron*, Richterswiler Egg, Nordseite, 1200 m.
Auf morschem, faulendem Fichtenstrunk. P.C.VII.1902, Original !

*Horgerrgg*, ob Horgen, 600 m.
Auf morschem Fichtenstrunk. P.C.IV.1902, Original ! At.IX.1959

*Pfannrnstiel*, am Zürichsee, Herrenholz ob Erlenbach, 800 m.
Auf morschem Fichtenholz. P.C.III.1902, Original !

*Zürichberg*, Dolderpark, 600 m, S-Seite.
Auf morschem, nassem Fichten- oder Buchenholz, c.sp.
P.C.X.1901, Original ! At.X.58

*Zurichberg*, Leimbachtobel, 500 m.
Morscher Fichtenstamm. P.C.IX.1901, Original !

*Herrliberger Hmt*, Zürichsee, 810 m.
Auf morschem Fichtenholz mit *Cephalozia* spec.
P.C.V.1902, Original ! At.IX.58

*Voirdries Tosstal*, 810-830 m.
Auf morschem Fichtenholz, c.sp. P.C.VI.1902, Original !

*Zurrher Oberland*, ob Fischental.
Weg von Dürrspitz nach Punkt 1247 m. N-E-Exposition.
Morscher, nasser Buchenstrunk. pH 4,2.
Auf Stirnschnitt *R. pulmata* mit *Blepharostoma trichophyllum*, *Lepidozia reptans*, *Lophocolea heterophylla*. At.V.1958

*Studlerberg* (alterer Deckenscholler), 630 m.
Morscher Fohrenstrunk, Stirnschnitt, pH 3,8-4,2
Probeflache ca. 15-16 dm². Wuchsbedeckung ca. 95 %.
*Dicranum montanum* st. 5-10 % *Hypnum cupressiforme* st. ⊥
*Riccardia pulmata* c.sp. 90 % At.30.V.1956

*Urrzlikon*, Knonaueramt, Wald beim Neu-Turbenland, 515 m.
Auf Stirnschnitten morscher, faulender Buchen- und Fichtenstrünke.
P.C.III.1902, Originale !

### Fam. Pelliaceae Dum.

#### Gen. *Pellia* Raddi

*Pellia epiphylla* (L.) Corda (1829).

Im Gebiete anscheinend häufig; an schattigen, feuchten, lehmig-sandigen, kalkarmen Erdlehnen, längs Waldwegen, an Bächen, am Rande schattiger Moorgräben, besonders in Gesellschaft von *Pellia Neesiana*, *Eucalyx hyalinus*, *Cephalozia bicuspidata*, *Calypogeia Trichomanis*. Entlang natürlicher Flussufer und an feuchten sandig-lehmigen Grabenwänden als wichtige Nebenart der *Blasia-Anthoceros*-Soziation. Sehr kalkfliehend !

Obere Grenze vertikaler Verbreitung ca. 800 m, oberhalb dieser Grenze erscheint *P. epiphylla* selten.

*Pellia epiphylla* und die beiden folgenden Arten *P. Fabbroniana* u. *P. Neesiana* sind, oberflächlich betrachtet, einander ähnlich.

Source MNHN, Paris

Durch die vertikalen Verdickungsleisten in den Thalluszellen unterscheidet sich *P. epiphylla* von *P. Fabbroniana*.

*Horgeregg, Warhtholz, Fagetum finicola* (Vorlandbuchenwald), 630 m. Kalkarme Wegböschung, Neigung ca. 10°, Nord-Ost-Exposition; pH 4,7-5.

*Mercurialis perennis* — *Oxalis acetosella* — *Rubus vitis idaea*
*Hieracium murorum* — *Geranium Robertianum* — *Dryopteris Filix-mas*
*Athyrium Filix-femina* — *Sambucus racemosa* — *Stachys silvatica*
*Fraxinus*, Sämling. *Acer pseudoplatanus*, Samling. *Abies alba*, Sämling.
*Mousse: Calypogeia fissa* st. f 30 % *Catharinaea undulata* st. f 10 %
*Calypogeia Trichomanis* st. f *Mnium punctatum* st. f
*Peltia Fabbroniana* 50 % *Peltia epiphylla* 10 %
pH 4,8-5. At.X.1956

Landhorst, Bannegg, ob Thalwil a. Zürichsee, 510 m.
Nackter Tonboden am Rande eines kl. Waldbaches.
K.F.IX.1887, Original!

Horgeregg, ob Horgen am Zurichsee, Nordostseite, 600 m
*Fagetum finicola*. Schattige, lehmige Erdlehne eines Waldweges.
J.W.IV.1886, Original! At.III.1958

Horgeregg, Südhang, Grindel 652 m.
In Sumpfgraben, nach den Proben anscheinend üppig gedeihend!
J.W. et K.F.IV.1886, Originale!

Hohen Ron, durch den ganzen Nordhang (Kreuzbrunnen, Kohlfass, Leinitobel) von 900-1100 m verbreitet, stellenweise in grössern Rasen in Gesellschaft von *Plenrozhisma trilobatum*, *Pogonatum aloides*, *Plagiothecium undulatum*, *Trichocolea tomentella*, *Hookeria lucens*, *Rhodobryum roseum*. W.II.IV.1933, Original! At.X.1954

Girenzelenmoos, bei Hirzel (Naturschutzgebiet), Hochmoor, 680 m.
Böschung eines Moorgrabens, alter Torfausstich, 70-80 cm hoch, Ostexposition, pH 4,2. Oberer Rand mit *Calluna vulgaris* bewachsen.
*Calypogeia Neesiana* *Cephalozia connivens* *Peltia epiphylla*
At.V.1956

Stadlerberg, nordwestlich von Stadel b. Niederglatt, 622 m
Aelterer Deckenschotter (Günz), Osthang mit *Pinus silvestris* bestockt.
Böschung eines Hohlweges, Neigung ca. 40°, sandig-lehmig, pH 4,2.
Probefläche ca. 2 m². Wuchsbedeckung 100 %
*Phanerogamen*: *Luzula silvatica* *Carex digitata* c.fl. *Hieracium murorum*
*Anemone nemorosa* c.fl.
*Kryptogamen*: *Asplenium Trichomanes*
*Bryoramium proliferum* st. 10 % *Hypnum cupressiforme* st. 20 %
*Isothecium viviparum* st. 30 % *Dicranum scoparium* st. 5 %
*Encalypta contorta* st. 5 % *Catharinaea undulata* c.sp.
*Plagiochila asplenioides* st. 20 % *Cephalozia bicuspidata* +
*Calypogeia fissa* c.sp. 5 % *Lophozia barbata* +
*Peltia epiphylla* 5 % At.IV.1956

Zürcher Oberland, ob Fischental, Tosstal
Weg vom Dürrspitz nach Pinkl 1247 m (topograph. Karte 1083., Hörnli). Miocäne Nagelfluh mit Buchen bestockt, N-E-Exposition.
*Nagelfluhblock* mit Rohhumusauflage (Tangelhumus), pH 5,2.

Source: MNHN, Paris

*Tortella tortuosa* *Fissidens crist[illegible]* *Ctenidium molluscum*
*Encalypta contorta* *Mnium punctatum* *Polytrichum attenuatum*
*Plagiochila asplenioides* *Plagiochila asplenioides*
*Calypogeia Trichomanis* var. *porelloides* *Pellia epiphylla* *Leiocolea Muelleri*
*Cladonia pyxidata* (Flechte). M.V.1958

Zürcher Oberland, Hüttkopf, 1210 m (Tösstockgebiet)
Nordosthang, subalpiner Fichtenwald, auf miocäner Nagelfluh.
Humusbedeckter Nagelfluhfelsen (Tangelhumus), pH 5,5
*Tortella tortuosa* *Ctenidium molluscum* *Mnium punctatum*
*Polytrichum attenuatum* *Conocephalum conicum* c.sp.
*Scapania aequiloba* st. *Lepidozia reptans* st. *Pellia epiphylla* st.
M.V.1958

Schwarztobel, nordwestlich Rüti, Zürcher Oberland, 460 m.
Nordhang, Bachufer.
Feuchte Nagelfluhwand mit Rohhumusauflage: *Pellia epiphylla* und *Eurhynchium Swartzii*. M.VI.1961

Hinwiler-Ried, westlich des Dorfes Hinwil, Zürcher Oberland, 552 m.
Auf nackten Torfwänden alter Torfstiche. P.C.IX.1902, Original!

*Hochmoor von Rohrhausen*, Südende des Pfäffikersees, 512 m.
*Pellia epiphylla* auf Torf in Gesellschaft von *Leurobryum glaucum*, *Dicranum undulatum*, verschiedene Sphagnumarten, *Agrostis canina* L., c. fl.
M. Rikli, VII.1921, Original!

Wangen, nordöstlich Dübendorf b. Zürich, 413 m.
In feuchtem Bachtobel, auf tonigem, nacktem Bachraine *Pellia epiphylla* und *Eurhynchium Swartzii*, st. M.VI.1961

Zürichberg, Rehtobel, 562 m.
Nackter, lehmiger Bachrand. H.S.III.1878, Original!
M.X.1939

*Botanischer Garten* der Universität, Zürich 428 m.
An verschiedenen Stellen auf der durch Bäume beschatteten Nordseite des Gartens, im Alpinum, am Hang oberhalb des Alpinums und in Gewächshäusern. H.S.I.1877; J.W.IV.1878; Su.V.1883, Originale!
M.III.1960

Ratzenfeld, südwestlich des Dorfes Rafz, 411 m.
In einem Sumpfgraben (nach Probe vermutlich üppig auftretend!)
Pfr.E.X.1895, Original!

*Pellia Neesiana* (Gottsche) Limpr. (1876).

Im Kanton Zürich in tiefern Lagen anscheinend spärlich; in höhern Lagen, oberhalb 800 m, viel häufiger als *Pellia epiphylla*.

Der Standort vom Eschenberg b. Winterthur, scheint reichlich tief; die Bestimmung der Culmann'schen Herbarprobe (c.sp.!) erfolgte aber durch Jack.

Bevorzugte Standorte der Pflanze sind feuchte Erde, ähnlich wie bei *Pellia epiphylla*, seltener morsches Holz. Von Ch. Meylan wurde allerdings diese Lebermoosart mehrmals auf morschen Baumstrunken gefunden. Obgleich *P. Neesiana* nicht ausgesprochen kalkliebend ist, erscheint sie toleranter als *P. epiphylla*.

♀ Pflanzen sind im Aussehen der *Pellia epiphylla* täuschend ähnlich

Source MNHN, Paris

und werden sehr oft mit ihr verwechselt. Bandartige, vertikale Verdickungsleisten sind in den Thalluszellen meist vorhanden.

Der Artwert der *Pellia Neesiana* ist unsicher und umstritten.

An sehr nassen Stellen, in Gräben, an Bächen, am Fusse triefender Felsen bildet die Art eine fa. *undulata*.

*Hoher Ron*, Nordhang, Richterswiler Egg, 970 m.

Leinitobel, *Piceetum*, im Unterwuchs reichlich *Blechnum spicant*.

Feuchtnasser Wegrand, *P. Neesiana* mit *Plagiothecium undulatum*, c.sp. A.IX.1955

*Eschenberg*, südlich Winterthur, gegen den Gamser, 510 m.

*Fagetum*, auf feuchtem Waldboden, c.sp. P.C.Original ! det. M. Jack !

*PELLIA FABBRONIANA* Raddi (1820)

Im Kanton Zürich im Gebiete des Kalks überall verbreitet. Häufig an kalkigen Quellen, Kalksintern, pH 7,6-8,1 ; an Bachufern, feuchten, lehmigen offenen Erdhängen (pH 6,4-7,2), am Fusse triefender Felsen. Basiphile Art ! Oekolog. ohne Bedeutung. Auf frischen lehmigen Erdhängen in Gesellschaft von *Riccardia pinguis*, *Conocephalum conicum*, *Lophozia bantensis* (*Preissia quadrata*). Als kalktolerante, aber nicht kalkstete Art auf sandig-lehmigen Wirganschnitten, Böschungen, wo durch Sickerwasser eine schwach alkalische Bodenreaktion verursacht wird, in Gesellschaft von *Pellia epiphylla*, *Pellia Neesiana*.

*HOHER RON*, in verschiedenen Höhenlagen, weit verbreitet.

Richterswiler, Egg 1200 m bis zum Flussbett der Sihl 690 m auf Kalksand (*Cratoneuretum*, feucht-lehmige Bachufer (Sagenbach, etc.), frisch angerissene, lehmige Wegränder. P.C.IX.1998, A.R.IV.1918, Originale !

*Albiskette*, Nordhang zwischen Albispass und Buchenegg, 800 m.

*Fagetum finicale* (Vorlandbuchwald ; Etter).

Basis einer kleinen Stützmauer am Wegrand, pH 7,3. *P. Fabbroniana* in Gesellschaft von *Conocephalum conicum*. A.X.1957

*Sihltal, rechtes Sihlufer*, zwischen Langnau und Gontenbach, 180 m.

Ueberrieselte Molassfelsen mit Kalksinterbildung (*Cratoneuretum commutatae*), pH 7,6 ; *Pinguicula vulgaris*, *Gentiana asclepiadea*, *Eupatorium cannabinum*, *Equisetum palustre*. Moose : *Cratoneurum commutatum* (sens lat.), *Ctenidium molluscum* var., *Pellia Fabbroniana*, *Haplozia atrovirens*. A.VII.1958

*Kohlfirst*, Weg von Feuertalen nach Kohlfirst, 500 m, mit *Eurhynch. Swartzii* Anriss von unterer Süsswassermolasse, c. per. P.C.VII.1901, Original !

*Schwarzlabeli*, nordwestl. Rüti, Kontaktzone von miocäner Nagelfluh-Würm-Moräne.

*Acerelo-Fraxinetum*, 160 m. Bachufer, Nordhang, lehmig-sandig, pH 6,2. *Ctenidium molluscum*, *Mnium affine*, *Fissidens bryoides*, *Mnium undulatum*, *Mnium rostratum*, *Conocephalum conicum*, *Pellia Fabbroniana*, *Plagiochila asplenioides*. A.VI.1961

*Helltobel*, nordlich von Weisslingen, 650 m.

Hochterrassenschotter (Riss), sandig-lehmiger Hang. (dtrt. M. Jack) c.sp. An Bachufer. P.C.V.1894, Original !



Source MNHN, Paris

*Eschenberg b. Winterthur*, 529 m.
2 Herbarbelege, *a*) mit *Thuidium tamariscinum*, *b*) mit *Chiloscyphus polyanthus* ; c.sp. R.W.IV.1886, Originale !

*Pfannenstiel*, oberhalb Meilen am Zürichsee, 770 m.
An feuchten, nackten, tonigen Weganschnitten c.sp., vergesellschaftet mit *Riccardia pinguis*. J.W.IV.1881, Original !

*Beim Lutzelsee*, oberhalb Zürichsee, nordostl. Hombrechtikon, 510 m.
Feucht-schattiger Rand eines Waldweges vergesellschaftet mit *Fissidens taxifolius*. P.C.VIII.1901, Original !

*Hoher Ron*, Nordhang, Richterswiler Egg, Kreuzbrunnen, 870 m.
*P. Fabbroniana* mit *Eurhynchium strigosum*. P.C.IX.1898, Original !

*Maschwanden-Ottenberg* (Knonaueramt), 435 m.
Böschung eines Strassengrabens mit *Eurhynchium Swartzii*.

*Hoher Ron*, Nordhang, 760 m. P.C.IX.1898, Original !
Nackter Tonboden am Weg vom Scherensteg zum Oberschwand.
*P. Fabbroniana* mit *Riccardia multifida* (spärlich).
X.1954, leg.W.Lüdi ; det.H.Zoller, Original !

*Lehmloftobel*, südwestl. Wädenswil a. Zürichsee, 180 m.
*P. Fabbroniana* auf Tuff (*Cratoneuretum*).
Herbar A.S.N.1919, Original !

*Reidholz*, südöstlich Wadenswil, 525 m.
*P. Fabbroniana* auf Felsen (älterer Deckenschotter, Günz).
Herbar A.S.N.1919, Original !

*Hönggerwald*, bei Zürich, Kappeli, 530 m.
An Wegrändern, c.sp. verbreitet. P.C.IV.1878, Original !
At.IX.1958

*Zürichberg*, Brand und Sack, 560 m.
Buchenforst, auf nackten, lehmigem Boden längs Weg- und Bachrändern. J.W.VI.1884, Original !
At.IV.1961

*Botanischer Garten* d. Universität Zürich, Nordhang der « Katz », 120 m.
Im Alpinum und von Bäumen beschattetem Weg oberhalb des Alpinums, massenhaft, c.sp. J.B.IV.1905, Originale !
At.III.1960

*Wildtobel*, südoestlich Kempthal, 560 m. Obere Süsswassermolasse.
Auf Molasseanriss des Bachtobels. c.sp. P.C.IV.1897, Original !

*Gubrist, Käferberg, Zürichberg und den Pfannenstiel*, 510-850 m.
Auf diesen vier Höhenzügen ist *P. Fabbroniana* verbreitet und häufig fruchtend. P.C. et J.W., Originale !

*Sagenbachtobel*, nordostlich Allmend Fluntern, b. Zürich. 580 m.
linker Bachrand mit *Petasites hybridus*, *Angelica silvestris*, *Eupatorium cannabinum*.
Auf Molassesandstein, schuppig sich ablösend, pH 7,8-8,2 : *Pellia Fabbroniana*, *Eucalyx subellipticus*, *Eucalyx hyalinus*, *Haplozia riparia*.
At.IX.1957

*Sonnenbühl*, westlich Uetliberg, 750 m.
Feuchte, schattige Mulde auf oberer Süsswassermolasse.

Source MNHN, Paris

*Aceclo-Fraxinetum* mit *Fraxinus excelsior, Acer pseudoplatanus, Viburnum opalus, Acer campestre, Rubus idaeus, Angelica silvestris, Festuca gigantea, Aegopodium Podagraria, Arum maculatum*, etc.
*Fissidens taxifolius* (massenhaft), *Chrysohypnum chrysophyllum, Pellia Fabbroniana.*
At.VI.1961

PELLIA FABBRONIANA Raddi, fo. *FURCIGERA* (Honk.) Mass.

An denselben Stellen wie *Pellia Fabbroniana*. Thallus mit oft gekräuseltem Rand, dunklerer Mittelrippe ; im Herbst sehr häufig mit mehrfach gabelig geteilten, schmal linealen Lappen am Scheitel (Brutknospenform!). Diese herbstlichen Sprosse dienen der vegetativen Vermehrung der Art.

Steril ist *P. Fabbroniana* oft sehr schwer zu erkennen. Vertikale Verdickungsleisten der Thallusinnenzellen fehlen, im Gegensatz zu *Pellia epiphylla* und *Neesiana*, bei dieser Art und fo. *furcigera* vollständig.

EGG, DR SCHOLFISDORF, Wehntal, 600 m.
Vide Phanerogamen- und Moosliste für *Metzgeria conjugata* pag. 32.
At.X.1955

HORGEREGG, linkes Zürichsee-Ufer, Wachthalz, 651 m.
*Fagetum finicola* (Vorlandbuchenwald), Schotter der niedern Terrasse (Würm). Nasser, lehmiger kleiner Erdrutsch (Weghoschung), 30-35° Neigung.

| | |
|---|---|
| *Rhodobrium roseum* st. | *Eurhynchium striatum* c.sp. |
| *Thuidium tamariscifolium* st. | *Mnium punctatum* st. |
| *Trichocolea tomentella* | *Plagiochila asplenioides* var. *typica* et *minor* st. |
| *Lophocolea bidentata* | *Cephalozia bicuspidata* |
| *Pellia Fabbroniana* fo. *furcigera* | |

At.X.1955 f

ALBISKETTE, Nordosthang, zwischen Buchenegg und Albispass, 800 m.
Feucht-nasse, rutschige Mergelrunse, Neigung 50-60° (Obere Süsswasser-Molasse).

| | |
|---|---|
| *Cladonetum commutatum* st. 30% | *Fissidens taxifolius* c.sp. 10% |
| *Mnium punctatum* st. 20-30 % | *Plagiochila asplenioides* st. 30 % |
| *Cephalozia bicuspidata* + | *Pellia Fabbroniana* fo. *furrigera* + |

At.XI.1956

HORGEREGG, MOORSCHWAND, südl. Wasserreservoir, 637 m.
Erratischer Block, Todikalk. (Bestimmt durch Prof. Dr. H. SUTER, Zürich).
*Fissidens cristatus* st. *Mnium punctatum* st. *Climacium dendroides* st.
*Plagiochila asplenioides* var. *minor* st. *Metzgeria pubescens* st.
*Pellia Fabbroniana* fo. *furcigera* At.X.1956

SAGENBACHTOBEL, nordöstlich Allmend Fluntern, Zürich 510 m.
Obere Süsswassermolasse, Erdanriss, N-Ost-Exposition, Neigung 50-60°, pH 7.
*Climacium dendroides* *Lejeunea cavifolia* epiphytisch auf *Cl. dendroides*
*Fissidens bryoides* *Plagiochila asplenioides* *Pellia Fabbroniana*
*Pellia Fabbroniana* fo. *furcigera* At.IX.1957

Source MNHN, Paris

# Relictes subarctiques dans la bryoflore du marais eutrophe de Drăgoiasa Carpathes orientales

par Traian I. Ștefureac (1)

Le marais tourbeux eutrophe de Drăgoiasa (commune de Paltinis, dep. de Valra Dornei, Rég. Suceava) est bien le plus intéressant de tous ceux situes entre Drăgoiasa-Bilbor-Borsec, tant au point de vue géomorphologique qu'en ce qui concerne sa végétation et sa conservation.

Ce marais est situé dans une dépression entourée de montagnes, sur des couches siliceuses à l'altitude assez élevee de 1 020-1 030 m sur la rive gauche d'un cours d'eau « Neagra Brostenilor » qui coule entre les Montagnes de la Moldavie et celles de la Transylvanie.

C'est en grande partie une vallée marécageuse, envahie par les sphaignes, d'une longueur d'environ 2,5 km et de largeur variable qui s'étend sur environ 16 ha. En grande partie eutrophe, elle présente quelques îlots oligotrophes rares, couverts soit de *Pinus silvestris* L. soit de *Picea excelsa* (Lam.) Link avec *Betula pubescens* Ehrh., *Salix cinerea* L. et d'autres.

L'étude de ce marais, qui contient plusieurs relictes de tourbieres présentant un interêt floristique, géobotanique et aréalographique tout particulier, a ete commencee depuis peu. Em. Pop a étudié au point de vue palinologique et microstratigraphique la succession de la végétation arborescente et quelques aspects généraux de la flore actuelle des Cormophytes (17, 18).

Nous avons entrepris en 1959 une étude géobotanique de ce marecage comprenant les associations complexes : des Cormophytes, des Bryophytes et des Algues (22).

Outre les Cormophytes relictuels déjà connus, nous avons trouvé quelques-uns de nouveaux tant parmi les Cormophytes que parmi les Bryophytes.

Dans ce qui suit nous présentons 4 espèces relictuelles subarctiques, trouvées dans ce marais :

1. *Sphagnum Wulfianum* Girgens. Élément arctique et subarctique très rare dans les marais tourbeux du nord de la R.P. Roumaine, signalé jusqu'à présent seulement dans les deux stations suivantes :

(1) Prof. Dr. Traian I. Ștefureac. — Institutul Botanic, Sos. Cotroceni nr. 32, Bucuresti, R. P. Romîna.

Source MNHN, Paris

*a*) Tourbière (« tinov ») de Cosna, près de Dorna Candreni, altitude 867 m, déterminée par J. Breidler et publiée en 1889 (4) dans le matériel recolté par J. Dorfler.

*b*) Tourbière de Poiana Stampei, dep. Vatra Dornei, altitude 915 m (47°20' lat. nord.) à 11 km de Cosna, trouvée par A. Mühldorf en 1925 (12).

Soixante-dix ans après Dorfler (4) et trente-quatre ans après Mühldorf (12), nous avons trouvé cette espèce dans le marais eutrophe de Drăgoiasa à 27 km de Cosna et 26,5 km de Poiana Stampei, dans sa partie supérieure à 1 030 m d'altitude ; c'est la station la plus élevée connue dans notre pays.

*Sphagnum Wulfianum* Girgens. y croît dans plusieurs endroits qui font partie, au point de vue écologique et géobotanique, des deux types de végétation suivants :

a) Forêt ancienne de *Picea excelsa* (Lam.) Link à *Vaccinium Myrtillus* sur sol tourbeux (humique) consolidé, à pH 5,0-5,5 ; *Sphagnum Wulfianum* Girgens. s'y trouve surtout dans les dépressions ou sur des petits mamelons.

Parmi les Cormophytes nous avons noté les espèces suivantes : *Betula pubescens* Ehrh., *B. verrucosa* Ehrh., *Pirola secunda* L., *Vaccinium Vitis-idaea* L., *Equisetum silvaticum* L., *Doronicum austriacum* Jacq., *Epilobium palustre* L., *Calamagrostis*, *Hieracium* et autres.

Voici la liste des Bryophytes que nous énumérons dans l'ordre de leur fréquence : *Ptilium crista-castrensis* (L. ap. Hedw.) De Not., *Pleurozium Schreberi* (Willd.) Mitt., *Hylocomium splendens* (Hedw.) Br. eur., *Sphagnum robustum* Röll, *Plagiochila asplenioides* (L.) Dmn. var. *major* Nees, *Mnium punctatum* Hedw., *Polytrichum commune* L. ap. Hedw. var. *uliginosum* Hüben., *Brachytherium Mildeanum* Schimper, *Aulacomnium palustre* (L. ap. Hedw.) Schwaegr. et autres.

*b*) Forêt typique clairsemée de marais eutrophe avec *Betula pubescens* Ehrh., *Salix cinerea* L., *Picea excelsa* (Lam.) Link (souvent dépérissant) et d'autres sur fond tourbeux à diverses espèces de sphaignes ; pH en général 5,0 ; le *Sphagnum Wulfianum* Girgens. croît dans de nombreux endroits, surtout sur les mamelons de dimensions et hauteur variées, rarement dans les petites dépressions. Le plus souvent cette espèce se trouve à l'ombre des exemplaires solitaires ou groupes de *Picea excelsa* (Lam.) Link, plus rarement de *Betula pubescens* Ehrh. Nous ne l'avons jamais trouvé dans les groupements de *Salix cinerea* L., etc.

Parmi les Cormophytes il faut signaler des espèces suivantes : *Salix pentandra* L., *Betula verrucosa* Ehrh., *Vaccinium Vitis-idaea* L., *V. Oxycoccus* L., *Carex rostrata* Stokes, *C. stellulata* Good., *C. dioica* L., *Agrostis tenuis* Sibth., *Eriophorum latifolium* Hoppe, *Juncus*, *Calamagrostis* et autres.

Parmi les Bryophytes nous citons : *Sphagnum teres* (Schimper) Aongstr. var. *imbricatum* Warnst., *Sph. amblyphyllum* Russ., *Sph. Warnstorfianum* Du Rietz, *Sph. rubellum* Wils., *Sph. ventrale* C. Jensen, *Calliergon stramineum* (Dicks.) Kindb., *Aulacomnium palustre* (L. ap. Hedw.) Schwaegr., *Polytrichum juniperinum* Hedw., *Pleurozium Schreberi* (Willd.) Mitt., *Hylocomium splendens* (Hedw.) Br. eur. et autres. Ce qui est caractéristique c'est le fait que dans certains endroits, *Sphagnum*

Source MNHN, Paris

*Wulfianum* Girgens. est associé à *Helodium lanatum* (Strom.) Broth. et croît dans son voisinage immédiat.

*Sphagnum Wulfianum* Girgens. se trouve rarement dans le centre et le sud-est de l'Europe et atteint dans notre pays sa limite sud. Selon C. Warnstorf (23) cette espèce se trouva entre 48 et 69° lat. nord, et 25-55° long. est ; d'après A. Mildorf (12) entre 17-69° lat. nord.

Quoiqu'il s'agisse, dans le cas de *Sphagnum Wulfianum* Girgens., d'un reliquat arctique et subarctique, on constate une certaine variabilité de taille, surtout au point de vue morphologique ; parmi les quelques variétés et les nombreuses formes et sous-formes, certaines se retrouvent dans le matériel de Drăgoiasa ; la plupart doivent être considérées comme des formes écologiques.

Les trois stations de *Sphagnum Wulfianum* Girgens. signalées chez nous sont relativement rapprochées et font partie de la province du nord des Carpathes orientales.

2. *Mnium cinclidioides* (Blytt) Hübener. C'est un élément boréal subarctique glaciaire, rare dans les marais boisés du centre et du Nord de l'Europe. Nous l'avons trouvé dans la partie supérieure du marais de Drăgoiasa à une altitude de 1 030 m, sur sol tourbeux consolidé à pH 5,5-6,0 ; dans une vieille forêt de *Picea excelsa* (Lam.) Link, près des stations à *Sphagnum Wulfianum* Girgens.

*Mnium cinclidioides* se trouve en association avec les espèces suivantes de Bryophytes : *Sphagnum recurvum* P. Beauv., *Polytrichum commune* L. ap. Hedw., *Ptilium crista castrensis* (L. ap. Hedw.) De Not., *Pleurozium Schreberi* (Willd.) Mitt., *Calliergon giganteum* (Schimper) Kindb., *Marchantia polymorpha* L. f. *aquatica* Nees et autres.

Cette relicte glaciaire, en général rare dans notre pays, a été également trouvée par nous dans les monts Rodna, en association avec *Drepanocladus exannulatus* (Gumb.) Warnst. et dans la Vallée du Lotru.

3. *Meesea triquetra* (L. ap. Hook. et Tayl.) Aongstr. — Espèce boréale, rare en Europe centrale, est en général plus rare chez nous que *Meesea longiseta* Hedw. (1).

Dans le marais de Drăgoiasa, *Meesea triquetra* (L. ap. Hook. et Tayl.) Aongstr. a été trouvé dans un seul endroit, au centre du marais, sur sol tourbeux mobile à excès d'eau, pH 6,0-6,5 et sources ferrugineuses en compagnie des espèces suivantes de Cormophytes : *Carex limosa* L., *C. rostrata* Stokes, *C. diandra* Schrank, *C. Godenowii* Gay, *C. stellulata* Good., *Eriophorum angustifolium* Honck, *Menyanthes trifolia* L., *Comarum palustre* L., *Salix rosmarinifolia* L., etc, et parmi les Bryophytes (dans l'ordre de leur abondance) : *Tomenthypnum nitens* (Schreb. ap. Hedw.) Loeske, *Drepanocladus vernicosus* (Lindb.) Warnst., *Brynm pseudotriquetrum* (Hedw.) Schwaegr., *Calliergon giganteum* (Schimper) Kindb., *Aulacomnium palustre* (L. ap. Hedw.) Schwaegr., *Sphagnum plumulosum* Röll, *Sph. amblyphyllum* Russ., *Climacium dendroides* (L. ap. Hedw.) Weber et Mohr, *Calliergon stramineum* (Dicks.) Kindb.

(1) On trouvera une carte aréalographique de la répartition de ces 2 espèces dans la R. P. Roumaine appartenant au genre *Meesea* dans notre travail de 1968 (20).

Source MNHN, Paris

Dans les conditions de notre station *Meesea triquetra* (L. ap. Hook. et Tayl.) Aongstr. forme des sporogones ; les exemplaires récoltés diffèrent du type de l'espèce par quelques particularités du gamétophyte, dont nous nous occuperons ailleurs.

1. *Helodium lanatum* (Ström.) Broth. — Élément subarctique, sporadique en Europe Centrale et du Nord. Signalé pour la première fois dans notre pays par M. Péterfi à Săcărîmb dans les Monts Apuseni (**15**), station où il n'a plus été retrouvé par nous (**21**). Trouvé tout dernièrement par A. Boros à Cosna près de Vatra Dornei (6) et par nous à Lucina près de Cîmpulung-Moldovenesc (**21**).

C'est un élément caractéristique qui se trouve à Drăgoiasa dans de très nombreux endroits et sur toute l'étendue du marais. Cette espèce s'accuse toutefois des variations en ce qui concerne la taille, la formation de sporogones etc. Dans la partie inférieure du marais, par exemple, elle est petite et ne forme pas de sporogones ; elle s'y trouve parfois même dans des endroits découverts, en pleine lumière. Dans la partie centrale et la partie supérieure du marais, sa croissance est normale et la formation de sporogones fréquente.

Les stations les plus caractéristiques sont pourtant celles de la partie marginale du centre, notamment dans le groupement de *Picea* dépérissant. L'espèce y croît en abondance, en produisant des sporogones, dans certaines dépressions formées entre les hautes touffes de *Carex appropinquata* Schum. De haute taille et à tiges denses, elle présente des zones caractéristiques de carbonification.

*Helodium lanatum* (Ström.) Broth. est généralement associé dans le marais de Drăgoiasa aux Cormophytes suivants : *Ligularia sibirica* (L.) Cass., *Angelica silvestris* L., *Menyanthes trifoliata* L., *Comarum palustre* L., *Filipendula Ulmaria* (L.) Maxim., *Valeriana simplicifolia* (Reichb.) Kabath, *Agrostis tenuis* Sibth., différentes espèces de *Carex*, plus rarement *Spiraea salicifolia* L., etc. Son développement est normal dans les lieux ombragés ; mais dans les lieux ouverts, sa croissance est réduite et cette mousse y est en voie de disparition.

Parmi les Bryophytes citons dans l'ordre de leur fréquence et de leur dominance les espèces suivantes : *Acrocladium cuspidatum* (L. ap. Hedw.) Lindb., *Aulacomnium palustre* (L. ap. Hedw.) Schwaegr., *Mnium affine* Bland. var. *elatum* Br. eur., *Tomenthypnum nitens* (Schreb. ap. Hedw.) Loeske, *Calliergon giganteum* (Schimper) Kindb., *Call. stramineum* (Dicks.) Kindb., *Brachythecium Mildeanum* Schimper, *Br. rutabulum* (L. ap. Hedw.) Br. eur., *Climacium dendroides* (L. ap. Hedw.) Weber et Mohr, *Marchantia polymorpha* L., f. *aquatica* Nees, *Drepanocladus vernicosus* (Lindb.) Warnst., *Bryum pseudotriquetrum* (Hedw.) Schwaegr., *Rhytidiadelphus squarrosus* (L. ap. Hedw.) Warnst., *Pleurozium Schreberi* (Willd.) Mitt., *Sphagnum quinquefarium* (Lindb.) Warnst., *Campylium stellatum* (Schreb. ap. Hedw.) Bryhn, *Sphagnum centrale* C. Jensen, *Sph. amblyphyllum* Russ., *Sph. subsecundum* Nees, *Sph. nemoreum* Scop., *Sph. teres* (Schimper) Aongstr., *Philonotis fontana* (Schreb. ap. Hedw.) Lindb., *Aneura pinguis* (L.) Lindb., etc. Dans quelques endroits caractéristiques nous l'avons trouvé au voisinage immédiat de *Sphagnum Wulfianum* Girgens.

Source MNHN, Paris

Tous ces elements relictuels glaciaires de grande importance floristique et aréalographique sont rares en Europe Centrale, mais encore plus dans le sud-est de l'Europe. Dans quelques localités de notre pays ils représentent non seulement des relictes isolés, mais de vraies bryocénoses relictuels.

Il est important de souligner que la majorité de ces espèces relictuelles subarctiques se sont conservées dans quelques marais entrophes de la zone de l'*Epicea* et du Pin sylvestris.

Ces stations, relativement rapprochées, se trouvent groupées dans la partie nord de nos Carpathes orientales (Cosna, Poiana-Stampei, Lucina, Drăgoiasa) appartenant à la province carpathique.

Dans les stations que nous avons etudiées (saulaies et forêts de conifères) sur terrains marécageux et tourbeux, l'aspect général de la végetation, ressemble, en ce qui concerne son caractère relictuel, à celui des contrées septentrionales.

Quelques-uns des Bryophytes comme *Sphagnum Wulfianum* Girgens., atteignent dans notre pays la limite sud de leur aire géographique (1).

*Laboratoire de Botanique Systématique*
*de l'Université de Bucarest.*

## Bibliographie

1. Amann (J.). — Flore des Mousses de la Suisse. Genève, 1918.
2. Boros (A.). — A *Thuidium tamariscinum* Magyarországon (A Kosnai Lápok mohái). Das *Thuidium tamariscinum* in Ungarn (Die Moose des Moors von Kosna (*Scripta Bot. Musei Transsilvanici*, I. 1942).
3. Breidler (J.). — *Sphagnum Wulfianum* Girgens. (*Arch. Nat. Liv., Esth und Kurl.*, 1860).
4. — Beitrag zur Moosflora der Bukowina und Siebenbürgens (*Oesterr. Bot. Zeitschr.*, 1890).
5. Gams (H.). — Quaternary Distribution, *in* Fl. Verdoorn, Manual of Bryology. The Hague, 1932.
6. — Kleine Kryptogamenflora von Mitteleuropa, Bd. I. Die Moos- und Farnpflanzen (Archegoniaten). Jena, 1957.
7. Grebe (C.). — Studien zur Biologie u. Geographie der Laubmoose (*Hedwigia*, LIX. 1918).
8. Guşuleac (M.). — Considerațiuni geobotanice asupra Pinului silvestru din Bucovina (*Bul. Fac. St. Cernauți*, IV, 1930).
9. Herzog (Th.). — Geographie der Moose. Jena, 1926.
10. Kulczynski (St.). — Das boreale u. arkt.-alpine Element in d. mitteleurop. Flora (*Bull. Act. Pol.*, Cracovia, 1924).
11. Münkemeyer (W.). — Die Laubmoose Europas in Rabenh. Kryptogamenflora, IV. (Ergsbd.) Leipzig, 1927).
12. Mühldorf (A.). — *Sphagnum Wulfianum* Girgens. in Bucovina. O contribuție la conservarea monumentelor naturale din Bucovina (*Bul. Grad. Bot. și al Muz. Bot. de la Univ. din Cluj*, V. 1925).
13. Müller (K.). — Die Lebermoose Deutschl. (*Oesterr. u. d. Schweiz.* in Rabenh. Kryptogamenflora, VI. 1906-1916).

(1) D'autres comme, par exemple, *Helodium lanatum* (Ström.) Broth., ont été trouvés tout dernièrement dans la R. P. Bulgare, par St. Petrov (16).

Source MNHN, Paris

*Sphagnum Wulfianum* Girgens. dans le marais eutrophe de Drugeasa (Phot. Tr. I. Stefureac).

Source MNHN, Paris

PAUL (H.). — Sphagnales in A. PASCHER, Die Susswasser-Flora Mitteleuropas, Bryophyta, **14**. Jena, 1931.

PÉTERFI (M.). Adatok Erdély lombosmohaflorájához. Beitrage zur Laubmoosflora von Siebenbürgen (*Mag. Bot. Lápok*, II, 1903).

PETROV (St.). — *Thuidium lanatum* (Strœm.) Mœnkem. Nov vid za m'howata flora na Balkanskia poluostrov (*Bulgarska Academia na Naukyte Izvestia na Botaniceskia Institut*, IV, 1955).

POP (Em.). — Regiunea de mlaștini eutrofe Drăgoiasa-Bilbor-Borsec și importanța ei fitogeografică (*Ocrotirea Naturii Academia R. P. Române*, nr. 3, 1958).

— Mlaștinile de turbă din Republica Populară Română. Biblioteca de Biologie vegetală. Edit. Acad. R. P. Române, 1960.

SAVICZ-LJUBITZKAJA (L. J.). Sphagnales in Flora Plantarum Cryptogamarum U.R.S.S., I. Moscva-Leningrad, 1952.

ȘTEFUREAC (Tr. I.). Materiale bryo-floristice din Banat (Matériaux bryofloristiques du Banat). Considérations sur l'aire de dispersion des espèces : *Hookeria lucens* (L.) Smith, *Foutinalis antipyretica* L. var. *gracilis* (Lindb.) Schimper, *Meesea longiseta* Hedw. et *M. triquetra* (L.) Amgstr. dans la végétation des Carpathes de Roumanie (*Bul. Grad. Bot. și al Muz. Bot. de la Univ. din Cluj*, **XXVIII**, nr. 3-4, 1948).

Cercetări a supra speciei *Helodium lanatum* (Strøm.) Broth. în R. P. Română (*Bul. St. Academia R. P. Române*, Sect. Biologie și St. Agric., **VIII**, nr. 2, 1956).

ȘTEFUREAC (Tr.), CRISTUREAN (I.), GRUIA (L.). Contribuțiuni la flora mlaștinei eutrofe de la Drăgoiasa, com. Păltinis, reg. Suceava (mscr.).

WARNSTORF (C.). Sphagnales-Sphagnaceae, in A. ENGLER, Das Pflanzenreich, Leipzig, 1911.

Source MNHN, Paris

# *Eurhynchium zetterstedtii* Størmer découvert aussi en Slovénie (Yougoslavie)

par Sr. Grom (1)

En me référant à deux travaux de M. Bizot (2 et 3) concernant la répartition géographique de l'*Eurhynchium zetterstedtii* Størm., je juge utile d'annoncer que cette mousse était trouvée aussi en Slovénie.

C'était déjà en juillet 1956 que je trouvais cette mousse dans la grande et bien profonde (140 m) doline karstique dite « Smrekova draga » (Vallée d'Epicea), située dans le Bois de Trnovo (Trnovski gozd).

Le Bois de Trnovo est un haut plateau du Karst slovène et s'étend entre les rivières Soca à l'ouest, Vipava au sud et Idrijca au nord, sur le Littoral slovène ; il atteint une altitude moyenne de 1 200 m, 1 481 m au maximum.

Le substratum géologique de ce Bois est formé par des couches de calcaire jurassique et triasique supérieur, intercalé, par endroits, de dolomie.

En août 1960, je trouvais cette mousse de nouveau en deux points dans ce Bois. Deux mois plus tard, M. Wraber la récoltait dans le massif dit Pohorje, aussi en deux endroits.

Le massif de Pohorje est le contrefort sud-est des Alpes Centrales et s'étend entre la rivière Drava au nord et la rivièrette Mislinja au sud et passe vers l'est dans la plaine de « Dravsko polje » en Styrie inférieure slovène. Ce massif est composé de roches schisteuses (granit, tonalit, gneiss, dacit, phyllite, etc.) et s'élève jusqu'à 1 543 m.

Si l'on prend en considération que ces deux nouvelles localités de l'*Eurhynchium zetterstedtii* remplissent l'espace entre leur habitat en Europe du Sud, connues jusqu'alors, c'est-à-dire en Italie et en Hongrie, on pourra admettre que la limite méridionale de la répartition géographique de cette mousse paraît être assez serrée.

Étant donné que cette mousse a été trouvée en Slovénie dans des régions montagneuses, on doit adhérer à l'opinion de M. Bizot « qu'il est possible de conclure que l'*Eurhynchium zetterstedtii* est la forme montagnarde et continentale ».

Mais à ce propos je remarque ce qui suit :

Ces nouvelles localités ne déterminent pas seulement la limite actuelle méridionale de la répartition géographique de l'*Eurhynchium zetterstedtii*, mais elles nous posent, en même temps, la question de l'appar-

(1) Collaborateur de l'Institut académique pour l'exploration du Karst à Postojna adresse personnelle Sežana.

Source MNHN, Paris

'enance géographique de cette espèce, question qui n'était pas encore suffisamment éclaircie.

Podpera (8) p. e. remarque : « Distr. geogr. statuenda, ad interim confer. chartam cl. J. Smarda l. c. » Zd. Pilous (7) déclare cette mousse comme européenne ou médio-européenne. S'appuyant sur les indications de Zetterstedt, Bizot (3) est de l'opinion « que la Scandinavie serait donc la patrie de l'*E. z.*, c'est-à-dire, qu'il serait un élément nordique ».

Les deux nouvelles localités de la Slovenie sont des refuges sud-orientaux bien connus, où un grand nombre d'espèces tertiaires qui furent

Localités d'*Eurhynchium zetterstedtii* Storm. + En Slovénie (Yougoslavie). P, dans les Pyrénées. I, Italie. B, Beskides.

massées par la glaciation, vivent encore dans notre pays. Dans la doline « Smrekova draga » p. e. où j'ai trouvé l'*E. z.* en deux points, j'ai récolté plusieurs éléments arctico-alpins et des mousses vraisemblablement d'origine asiatique centrale et orientale.

Il est donc bien possible de conclure que l'*E. z.* lui aussi pourrait être considéré comme relique glaciaire. Je veux tenter d'affirmer mon opinion de la façon suivante :

Inspiré par les travaux cités de M. Bizot (2 et 3) et presqu'en même temps par le bryologue Zd. Pilous, j'ai examiné tous les échantillons de mousses de mon herbier, déterminés comme *E. z.*, *E. striatum* et *E. striatulum*, et j'ai pu faire la même intéressante constatation que M. Bizot concernant le dimorphisme foliaire. En voici le résultat :

Un échantillon trouvé au fond de la grande doline « Smrekova draga » au Bois de Trnovo, avec une inversion de végétation prononcée, mon-

Source MNHN, Paris

trait seulement des feuilles typiques de l'*E. z.* (*foliis brevioribus*) ; chez l'autre, récolté plus haut, au bord de cette doline, j'ai remarqué quelques feuilles raméales plus acuminées. A peu près le même résultat pouvait être constaté chez les deux échantillons récoltés au massif de Pohorje.

En mai 1957, j'explorais les mousses dans la vallée de la rivière Rak (Rakova dolina), au voisinage de la magnifique grotte de Postojna. Cette rivière traverse plusieurs grottes et sur son bord, devant l'entrée d'une des grottes, j'ai récolté un grand et très bel échantillon d'*Eurhynchium* du groupe « *striatum* » en compagnie avec *Sphagnum squarrosum* et d'autres espèces extraordinaires pour cette zone basse (ca 500 m).

A l'occasion de l'examen de cette espèce, j'ai trouvé au microscope quelques feuilles conformes à celles de l'*Eurhynchium striatum*, c'est pourquoi je l'ai déterminée comme telle. Mais à l'occasion de la redétermination, j'ai pu constater avec surprise un dimorphisme foliaire très prononcé. Sous le microscope les feuilles se montraient de formes assez différentes et cela conformes à celles de l'*E. z.*, *E. striatum* et *E. striatulum*. Le même dimorphisme se retrouve chez un échantillon, récolté dans la grotte de Skocjan, déterminé auparavant comme *Eurhynchium striatum* var. *cavernarum*.

Je crois ne pas me tromper, si j'admettais qu'il s'agit dans tous ces cas de formes de transition. M. Bizot (3) remarque justement « qu'une telle particularité ne semble pas avoir été signalée ». Mais aussi aucun compendium pour la détermination des mousses de Schimper (9) jusqu'au nouveau de Pilous-Duda (7) ne prévoit pas un tel dimorphisme foliaire pour ces espèces.

Selon M. Bizot (3), Zetterstedt écrit : « variat foliis brevioribus (quam formam normalem appelavimus) et foliis magis elongatis. Forma normalis in Scandinavia foram vulgatur est, forma foliis magis elongatis in Pyreneis fere copiosum viget ».

Zetterstedt lui-même insiste alors que la forme appelée maintenant d'après lui, soit la forme normale, c'est-à-dire la forme typique, sans faire mention d'un dimorphisme foliaire chez ces deux formes.

( La répartition géographique de cette mousse comprend, selon Keller zBizot 3), aussi l'Asie boréale (Altai). Gams (4) écrit : « Fuer die Mehrzahl der heute ueber einen Grossteil der Nordhemisphaere, also holarktisch verbreiteten Moosgattungen sind die Ausgangsgebiete bei vielen arktisch-alpinen Bluetenpflanzen entweder in Ostasien oder im nordlichen Nordamerika zu suchen ».

Citons encore Amann (1 pag. 350) qui dit : « Selon Christ (1910), les hauts massifs de l'Asie septentrionale tempérée (Altai), qui ne présentent aucune trace de glaciation étendue, ont dû être le centre d'origine d'un courant des plantes alpines, qui a dû peupler, d'une part le territoire arctique, et d'autre part a dû atteindre par l'Oural et le rivage de la mer aralo-caspienne, le Caucase, les Carpathes et les Alpes de l'Europe centrale. La chaîne des Alpes serait redevable à cette colonisation nord-asiatique d'un quart environ de sa flore actuelle ».

Parmi les plantes phanérogames, on pourrait citer comme exemple, au point de vue génétique, le *Leontopodium alpinum*, élément altaïque-alpin, qui s'est répandu durant les époques interglaciaires et l'époque postglaciaire sur les trois provinces de la sphère eurasiatique, se divisant

Source MNHN, Paris

à 36 espèces, dont on trouve en Slovénie, le *Leontopodium alpinum* et le *Leontopodium alpinum* var. *krasense* Derg.

Si l'on prend en considération tout cela, on peut déduire que l'*Eurhynchium zetterstedtii* serait en fait une espèce de provenance d'Asie septentrionale c'est-à-dire une relique tertiaire, qui se répartissait durant les époques interglaciaire et postglaciaire sur diverses stations. Dans les pays à climat atlantique, elle passait et passe encore aux formes *striatum* et *striatulum*.

Pour pouvoir prouver une telle interpretation, on devrait examiner et explorer les rapports foliaires de ces espèces aussi dans d'autres pays, en considérant particulièrement l'écologie des habitats de l'*Eurhynchium zetterstedtii*.

## Bibliographie


1. Amann (J.). — Bryogéographie de la Suisse. Zurich, 1928.
2. Bizot (M.). — *Eurhynchium zetterstedtii* Sw. m. dans les monts du Jura (*Rev. Bryol. et Lichénol.*, **XXIX**, p. 182, 1960).
3. Bizot (M.), Gaume (R.) et Lachmann (A.). — Remarques sur *Eurhynchium zetterstedtii* S. o m. (*Rev. Bryol. et Lichénol.*, **XXX**, p. 1, 1961).
4. Gams (H.). — Die Herkunft der hochalpinen Moose und Flechten (Jahrbuch des Vereins zum Schutze de Alpenpflanzen und Tiere, p. 85. Muenchen, 1930).
5. Handel-Mazzetti (H.). — Das Edelweiss und seine Herkunft (*Zeitschrift des DOEAV.*, Bd. 57. Muenchen, 1926).
6. Herzog (Th.). — Geographie der Moose. Jena, 1926.
7. Pilous (Zd.), Duda (J.). — Klič k určování mechorostů ČSR (*Ceskosl. Akadem. věd.* Praha, 1960).
8. Podpera (J.). — Conspectus muscorum europaeorum (*Ceskosl. Akadem. věd.* Praha, 1954).
9. Schimper (W. Ph.). — Synopsis Muscorum europaeorum, Stuttgart, 1860.


Source MNHN, Paris

# Florule bryologique des Monts Albains (Rome)

par † A. Lachmann

Travail posthume présenté par

M. Bizot (1) et l'Abbé Fraux (2)

---

Lors d'un long séjour près de Rome, notre ami A. Lachmann avait recueilli de très nombreux échantillons de Muscinées dans la région environnante. Sa mort prématurée lui a interdit d'en faire l'étude complète. Certaines espèces ont été vues par Mme Jovet-Ast, MM. Charbier et Giacomini, que nous remercions vivement de leur collaboration. Il restait cependant de très nombreux échantillons indéterminés. Nous en avons entrepris l'examen, et c'est le résultat de toutes ces études qui fait l'objet de cette note.

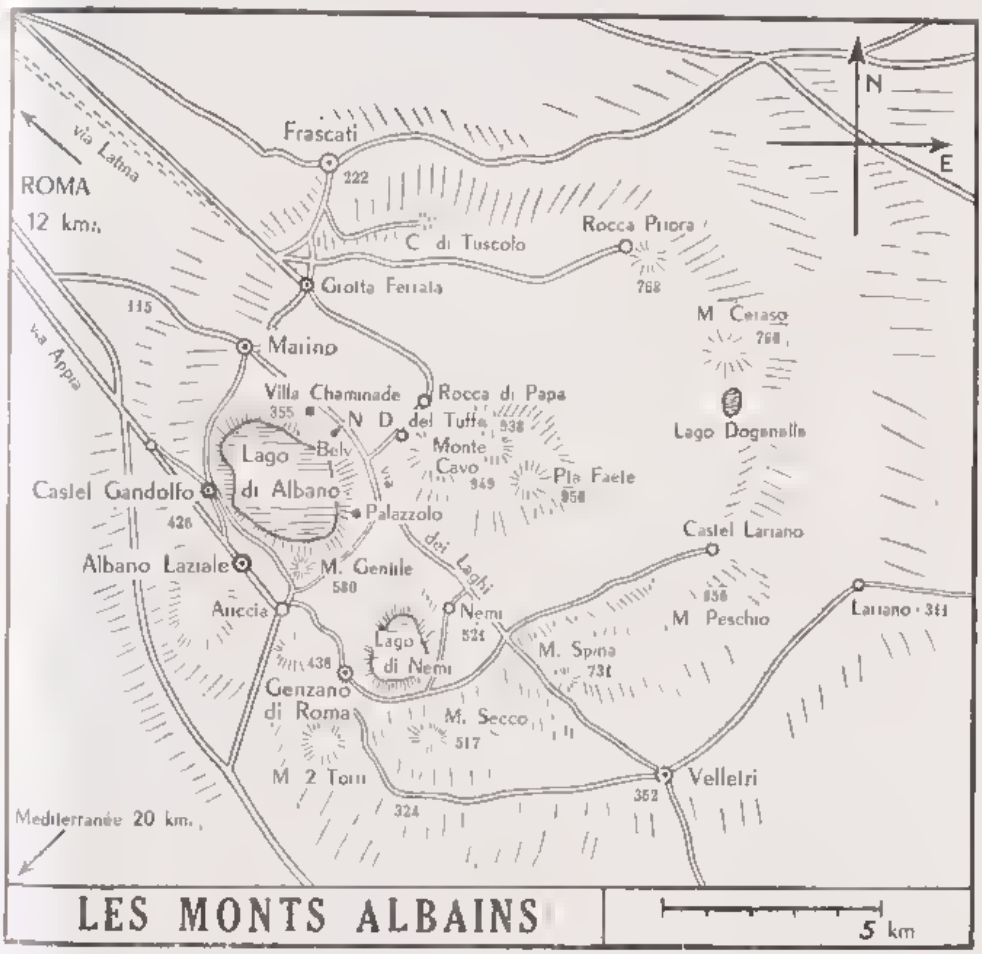
Toute la collection provient du massif montagneux qui se dresse dans le Latium, à une vingtaine de km au sud-est de Rome, connu sous le nom des monts Albains (Colli Albani). C'est un petit massif circulaire de volcans éteints. Les cratères — lacs d'Albano et Nemi sont ouverts dans le flanc sud-ouest du cône du mont Cavo (949 m). Le lac d'Albano à 293 m d'altitude mesure 10 km de circonférence, celui de Nemi, altitude 318 m, est plus petit 3 km 800 de tour seulement. Les flancs de ces cratères sont très abrupts, ouverts dans des formations éruptives qui consistent en tufs volcaniques peu solides dépourvus de lave en filons. Les trachytes les plus durs forment des falaises nombreuses entrecoupées de ravins, comme le ravin Paulini situé à l'est du mont Gentile (380 m).

Grâce à un journal d'excursion, nous avons suivi au jour le jour les perseverantes recherches de notre ami, et fixe grâce aux schémas qui y abondent les stations des espèces citées. Nous regrettons de ne pouvoir utiliser toutes les observations de Lachmann qui semble avoir axé son travail sur la phytosociologie, phanérogames comprises. Il avait écrit un petit article intitulé « Floraison prévernale de la « Conca di Albano » daté de Castelgandolfo 21 mars 1960 qui a été publié dans la *Revue Scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France* (Année 1960 : Moulins 1962). Il donne un aperçu de la végétation phanérogamique des bords du lac d'Albano au début du printemps.

(1) Laboratoire de Botanique, École Nationale de Médecine et de Pharmacie de Dijon (Côte-d'Or).
(2) Laboratoire de Botanique, École d'Agriculture, Sainte-Maure (Aube).

Source MNHN, Paris

Géographiquement la région explorée est limitée au massif du Cavo par la pointe Facile 956 m. Les deux lacs ont fait l'objet de très nombreuses explorations. Certains points reviennent très souvent sur les étiquettes. En premier lieu, la Villa Chaminade où il résidait, située 17 via dei Laghi à l'altitude de 350 m environ ; dominant le lac d'Albano, nous la désignerons par « Villa ». Sur cette même route, un peu plus au sud, le Belvédère point de vue magnifique sur le lac, puis Palazzolo, ancien couvent, où existent à proximité des sources et des grottes qui ont une flore très riche.




Sur la rive opposée se trouve le lieu de séjour estival du Pape, Castelgandolfo (126 m) avec le parc Barbierini, relié à Albano Laziale (100 m) par deux routes connues sous le nom de Galleria di Supra et Galleria di Sotto (galerie supérieure et inférieure). Tous ces points sont donc sur le pourtour du lac d'Albano. Plus au sud Aricia (125 m) placée sur le bord d'une vallée est un ancien cratère séparant les deux lacs.

Les routes qui sont souvent les anciennes voies romaines traversent des vignes de Marino (355 m) à Grottaferrata (330 m) commune dont dépend la Villa Chaminade ; tandis que des châtaigniers habitent les

Castelgandolfo = Castel Gandolfo sur la carte. Grottaferrata = Grotta Ferrata id. Notre-Dame del Tufo = Notre-Dame del Tuffo id.

Source MNHN, Paris

pentes. Vers Rocca di Papa (685 m) existe un sanctuaire Notre-Dame del Tufo, où une madone domine un bloc de tuf au milieu de l'église.

Lieux historiques fameux qui gardent les mânes d'Albe la Longue l'antique métropole de 47 cités de la confédération latine, supplantée ensuite par Rome. Le site d'Albe semble justement être le bord septentrional du lac d'Albano (où se trouve la Villa Chaminade). La Via Latina y conduisait tandis que la célèbre Via Appia contournait les lacs au sud venant de Rome pour se diriger vers Velletri (352 m) Capoue et Brindisi. Le mont Cavo était surmonté d'une esplanade sacrée et du Temple de Jupiter Latialis. Il ne reste sur ce sommet que des châtaigneraies et des chênes verts abritants des blocs informes. Des dalles polygonales de basalte exceptionnellement bien conservées marquent cependant des portions étendues de la voie antique pavée qui descendait du mont Cavo vers Ariccia où elle rejoignait la Voie Appienne.

## Hépatiques (1)

*Anthoceros punctatus* L., c. fr. — Gros rocher près des grottes du Palazzolo.

*Phaeoceros laevis* L., c. fr. — Talus d'une châtaigneraie à Nemi.

*Targionia hypophylla* L., c. fr. — Pentes terreuses : sous le Belvédère, la Villa, au sud du mont Spina, au-dessous de Marino. Malgré de très nombreux échantillons nous n'en avons trouvé aucun se rapportant à *T. Lorbeeriana* K. M.

*Reboulia hemisphaerica* (L.) Raddi, c. fr. — Rochers ombragés : chemin creux entre Marino et Grottaferrata, mont Spina, via dei Laghi près de Nemi, pentes sous la Villa, pourtour du lac d'Albano (SEM 1774) (2).

*Grimaldia dichotoma* Raddi, c. fr. — Talus de la route à Notre-Dame del Tufo, grottes et pentes de Palazzolo.

*Conocephalum conicum* (L.) Dum., c. fr. — Grottes du Palazzolo.

*Lunularia cruciata* (L.) Dum., st. — Pentes sous le Belvedère.

*Corsinia coriandrina* (Spreng.) Lindb., st. — A terre sous les rochers ; pente sud du mont Cavo, pentes sous la Villa (S.E.M. 1775).

*Riccia Warnstorfii* Limpr. — Pente sud-est du lac de Nemi.

*Riccia Michelii* Raddi. — Castelgandolfo : Galerie du lac d'Albano.

*Riccia bifurca* Hoffm. — Castelgandolfo : Galerie du lac d'Albano.

*Riccia sorocarpa* Bisch. — Sentier de pelouse à Grottaferrata, pente de la Villa, Castelgandolfo, galerie du lac d'Albano.

*Riccia nigrella* D. C. — Galerie du lac d'Albano sous Castelgandolfo.

*Metzgeria furcata* Dum., st. — Parc Barbierini, Grottaferrata, galerie du lac d'Albano.

*Pellia Fabbroniana* Raddi, st. — Ravin Paulini.

*Fossombronia angulosa* (Dicks) Raddi, c. fr. — Scories volcaniques sous la Villa (S.E.M. 1776), talus terreux sous Castelgandolfo, sentier de pente au-dessus du lac de Nemi.

*Fossombronia echinata* Macvivar, c. fr. — Pente de la Villa, talus humides de la route près de Velletri.

(1) Nous suivons l'ordre et la nomenclature de K. Muller. — Lebermoose Europas. Leipzig, 1957.

(2) Nous indiquerons les espèces distribuées par la Société d'Échange des Muscinées de M. Cuynet en 1960.

Source MNHN, Paris

*Fossombronia pusilla* (L.) Dum., c. fr. Talus terreux sous le Belvédère, parois volcaniques à Nemi. Ces échantillons, par leurs crêtes basses qui ornent la spore représentent probablement le type de cette espèce.

*Fossombronia Husnoti* Corb., c. fr. — Via dei Laghi, talus du Belvédère, Route de Nemi ; cette espèce se distingue de la précédente, d'après K. Muller, par des spores plus grosses, des crêtes très élevers formant une aile discontinue sur le bord de la spore, ces crêtes sont plus ou moins anastomosées en réseau, la plante porte des radicules blanches et non violettes.

*Lophocolea heterophylla* (Schrad.) Dum., c. fr. — Châtaigneraie : Notre-Dame del Tufo, au-dessus du lac de Nemi, près de la Villa.

*Lophocolea minor* Ness., st. Pente sous la Villa.

*Isopaches bicrenatus* (Schmid.) Buch., c. per. Pente du lac d'Albano.

*Leiocolea badensis* (Gott.) Jörg., c. per. Rochers sur le chemin du Palazzolo.

*Leiorolea turbinata* (Raf.) Buch., c. per. Paroi des grottes du Palazzolo, grottes sous Castelgandolfo.

*Solenostoma atrovirens* (Schl.) K. M., c. per. Trachytes à Notre-Dame del Tufo, paroi volcanique du mont Cavo.

*Solenostoma pumilla* (With.) K. M., c. per. — Talus ombrage lac de Nemi.

*Solenostoma crenulata* (Sm.) Mitt. (fo *gracillima* (Sm.) Hokk) st. — Talus de la route près de Rocca di Papa.

*Southbya nigrella* (de Not.) Spruce. Ravin Paulini.

*Plagiochila asplenioides* Dum. var *minor* Lindb., st. Chemin du Palazzolo sur des rochers ombragés, paroi volcanique du mont Cavo.

*Scapania compacta* (Roth.) Dum., st. Face nord du mont Cavo.

*Cephaloziella rubella* (Ness.) Warnst., c. per. Sentier du lac de Nemi, ravin Paulini.

*Cephaloziella Hampeana* (Ness.) Schiffn., c. per. — Rochers ombragés au Palazzolo.

*Cephaloziella Baumgartneri* Schiffn., c. per. — Sentier circulaire exposition ouest au bord du lac Albano sous Castelgandolfo.

*Cephaloziella stellulifera* (Tayl.) Schiffn., c. per. Via dei Laghi : vieille pelouse près de la Villa.

*Cephaloziella Starkei* (Funck.) Schiffn., c. per. Pente de la Villa, ravin Paulini, talus au mont Cavo, talus de la Via dei Laghi.

*Radula complanata* (L.) Dum., c. per. Base d'un châtaignier à Notre-Dame del Tufo.

*Madotheca laevigata* (Schrad.) Dum., st. — Châtaigniers au mont Cavo, rochers sous le Palazzolo.

*Madotheca thuja* (Dicks) Dum., c. per. — Trachytes à Notre-Dame del Tufo, parc Barberini sur chêne vert, chemin creux sous le Belvédère.

*Madotheca platyphylla* (L.) Dum., st. Galerie du Lac Albano, chemin des sources de Palazzolo, vieux mur à Albano Laziale.

*Frullania dilatata* Dum., c. per. Ravin de Paulini, Notre-Dame del Tufo, galerie du lac Albano, Velletri, pente de la Villa.

*Lejeunea cavifolia* (Ehrh.) Lindb., c. per. Mont Gentile sur un châtaignier, pentes sous le Belvédère, Grottaferrata, chemin du Palazzolo.

*Cololejeunea Rossettiana* (Mass.) Schiffn., c. per. — Sur un bloc rocheux à la bifurcation de la Via dei Laghi et la route de Rocca di Papa.



Source MNHN, Paris

## Mousses (1)

*Fissidens incurvus* Starke, c. fr. — Commun sur le pourtour du lac d'Albano (pente de la Villa, du Belvédère, sous le Palazzolo, ravin Paulini, etc...).

*Fissidens Warnstorfii* Fleisch., st. — Murette au bord du lac sous Marino.

*Fissidens cristatus* Wils., st. — Ravin sous le Palazzolo.

*Fissidens taxifolius* Hedw., st. — Châtaigneraie à Nemi, pente de la Villa.

*Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid., c. fr. — Rocca di Papa, pointe Facte, Nemi, Genzano.

*Cheilothela chloropus* (Brid.) Lindb., st. — Pente sous le Belvédère.

*Anisothecium varium* (Hedw.) Mitt. = *A. rubrum* Lindb., st. — Fissure de rocher : Rocca di Papa.

*Dicranella heteromalla* (Hedw.) Schpr., st. — Près du sommet du mont Cavo.

*Amphidium Mougeotii* Schpr., st. — Scories volcaniques du mont Cavo, trachytes le long du lac Albano, Notre-Dame del Tufo.

*Orthodicranum strictum* (Schleich.) Culm., st. — Souche de châtaignier sous le Palazzolo et au mont Cavo.

*Encalypta vulgaris* Hedw., c. fr. — Face Nord du mont Cavo, chemin creux au-dessus du lac de Nemi, talus de la route à Notre-Dame del Tufo.

*Astomum crispum* (Hedw.) Hpe, c. fr. — Pelouses de la Villa.

*Hymenostomum microstomum* (Hedw.) R. Br., c. fr. — Pelouse de la Villa, talus de la châtaigneraie du mont Cavo, pente Est du ravin Paulini.

*Hymenostomum tortile* (Schw.) Br. Eur. — Falaise tendre du chemin du Palazzolo, cet échantillon unique est nommé avec un léger doute en raison de sa stérilité.

*Weisia pallescens* Schpr., c. fr. — Cette espèce semble assez répandue dans les monts Albains, Marino, Palazzolo, Villa, Genzano sur les talus herbeux. Proche (ou sous espèce) de *W. Wimmeriana* (Sendt.) Br. Eur. elle est caractérisée par son inflorescence paroïque, son péristome bien figuré par des dents à quatre articles entiers ou bifurqués au sommet, elle est également plus robuste que *W. controversa* qui possède en principe un péristome plus développé et qui est monoïque.

*Weisia controversa* Hedw. = *W. viridula* Hedw. — Rochers ombrages du chemin circulaire du lac d'Albano.

*Gymnostomum calcareum* Br. Germ., c. fr. — Grottes et sources du Palazzolo ; plafond d'une grotte à Castelgandolfo.

*Gyroweisia tenuis* (Hedw.) Schpr., c. fr. — Paroi humide des grottes du Palazzolo. La collection renferme en outre de nombreux échantillons stériles provenant des mêmes endroits. Nous mentionnons seulement les échantillons fertiles dont la détermination est certaine. Comme le fait judicieusement remarquer M. W. C. Steere (*The Bryol*, 42, 1959, p. 16), seules les plantes portant des capsules sont aisées à nommer grâce à la différence très nette de l'orifice capsulaire bordé par 2 ou 3 rangs de cellules très aplaties chez *Gymnostomum*, très différentes de

(1) Nous suivrons l'ordre de Brotherus (Musci) en modifiant la nomenclature suivant les données actuelles.

Source MNHN, Paris

l'anneau large et bien figuré de *Gyroweisia*. Si celui-ci disparaît l'orifice de la capsule est bordé de cellules isodiamétriques carrées ou polygonales très différentes des cellules aplaties de *Gymnostomum*.

*Enchidium verticillatum* (Smith.) Br. Eur. — Plante très répandue accompagnant les précédentes, souvent fertile, dans les endroits humides de Palazzolo et du lac de Nemi.

*Trichostomum crispulum* Bruch. var. *elatum* Schpr., st. — Falaise au bord du lac d'Albano, exposition sud.

*Trichostomum viridulum* Bruch., st. Talus au bord de la route du mont Cavo, chemin du Palazzolo.

*Trichostomum mutabile* Bruch. = *T. brachydontium* Bruch. Espèce très répandue sur les bords du lac d'Albano (S.E.M. 1777) et dans le massif montagneux, rentre dans la forme type à feuilles plus ou moins obtuses mucronées, parfois fertile au mont Cavo, à Notre-Dame del Tufo, au Palazzolo.

*Trichostomum litorale* Mitt., st. Fissure de rochers exposition sud : pointe Faete, mont Cavo, route de Nemi à Genzano, sous la Villa. Certains échantillons sont un peu ambigus avec l'espèce précédente.

*Timmiella barbuloides* Brid., r. fr. Murette à Castelgandolfo.

*Timmiella flexicola*, st. — Bloc de tuf rose désagrégé, bord du lac d'Albano. Nous rapportons à cette espèce un modeste échantillon de *Timmiella*, beaucoup plus petit que le précédent, il est évident qu'en l'absence de fruits la détermination reste un peu suspecte.

*Tortella flavovirens* (Bruch.) Broth. Pente sous le Belvédère.

*Tortella inflexa* (Bruch.) Broth., st. Chênaie de pente sous le Belvédère, seul échantillon de cette rare espèce.

*Tortella nitida* (Lindb.) Broth., st. Assez répandue dans les fissures de rochers autour du lac Albano.

*Pleurochaete squarrosa* (Brid.) Lindb., st. Pelouses de la Villa, mont Spina exposition sud, vallée d'Aricia.

*Bryoerythrophyllum recurvirostrum* (Hedw.) Chen. = *Didymodon rubellus* Br. Eur. c. fr. Pente nord du lac Albano, pentes du Palazzolo.

*Barbula trifaria* (Hedw.) Mitt = *Didymodon luridus* Hornsch. — Pente du Belvédère, vallée d'Aricia ; fructifié : pente du Palazzolo, via dei Laghi.

*Barbula tophacea* (Brid.) Mitt = *Didymodon* Jur., c. fr. — Rocher tuffeux du Palazzolo.

*Barbula Hornschuchiana* Schultz, c. fr. — Blocs ombragés du ravin Paulini.

*Barbula fallax* Hedw., st. — Sur les murs : Parc Barberini, Marino, via dei Laghi, Villa, Nemi.

*Barbula cylindrica* (Tayl.) Lindb., c. fr. — Fréquent et souvent bien fertile dans les endroits ombragés : Nemi, ravin Paulini, mont Cavo, pourtour des lacs d'Albano et de Nemi, Grottaferrata.

*Barbula spadicea* Mitt., c. fr. — Rochers humides des grottes du Palazzolo.

*Barbula unguiculata* Hedw., c. fr. Vallée d'Aricia, Nemi, Genzano, Velletri, Castelgandolfo, pourtour du lac Albano, sur les talus ou les murettes.

*Barbula revoluta* Brid., st. Pentes exposition ouest du lac Albano sous le Belvédère et le Palazzolo.

Source MNHN, Paris

*Barbula convoluta* Hedw., c. fr. — Talus de la route à Nemi, pente sous la Villa, Castelgandolfo.

*Barbula cummutata* Jur., c. fr. — Murette du ravin Paulini.

*Dialytrichia mucronata* (Brid.) Limpr., c. fr. — Rochers et troncs de chêne vert ombrages sous le Palazzolo ; ormes à Nemi.

*Phascum cuspidatum* Hedw., c. fr. var. *curvisetum* Br. Eur. — Un seul échantillon récolté sur les talus herbeux de la Villa.

*Phascum piliferum* Hedw., c. fr. — Un seul échantillon récolté sur une pente terreuse de la Villa.

*Phascum mitraeforme* Warnst., c. fr. — Pentes terreuses de la Villa. Il est remarquable de trouver côte à côte ces trois *Phascum*, il semble que *mitraeforme* soit plus abondant car il est représenté par 6 échantillons assez copieux.

*Pottia truncata* (Hedw.) Bruch., c. fr. — Pente de la Villa.

*Pottia Wilsonii* (Hook.) Br. Eur., c. fr. — Falaise de pente de la Villa, pente du Belvedère, ravin Paulini. Abondamment récoltée par LACHMANN, cette espèce est bien reconnaissable par son inflorescence paroïque et son péristome reduit à une membrane qui dépasse nettement l'orifice. Cependant elle diffère des descriptions classiques par sa coiffe absolument lisse.

*Pottia Davalliana* (Smith.) Broth. = *Pottia mfescens* Warnst., c. fr. — Talus en pente sous le Belvédère.

*Pottia Starkeana* (Hedw.) C. M., c. fr. — Pente du Belvédère, la plupart des échantillons ont un péristome plus ou moins rudimentaire (var. *brachyodus* Wils.) (S.E.M. 1778).

*Pterygoneurum ovalum* (Hedw.) Dix. = *P. cavifolium* Jur., c. fr. — Grottaferrata près de la Villa.

*Crossidium squamigerum* (Viv.) Jur., c. fr. — Murs exposés au sud : Castelgandolfo, Marino.

*Aloina ambigua* (Br. Eur.) Limpr., c. fr. — Mur de la Villa.

*Aloina aloides* (Koch.) Lindb., c. fr. — Paroi de pepérin à Marino, via dei Laghi, falaise de la Villa.

*Tortula atrovirens* (S. M.) Lindb., c. fr. — Falaise de la route à Marino, rochers en pente de la Villa, falaise du ravin Paulini.

*Tortula Guepini* (Br. Eur.) Schpr., c. fr. — Pente terreuse sous la Villa et sous le Belvédère. Encore une découverte sensationnelle de notre ami qui avait le don de trouver la plante la plus intéressante où il herborisait, tel le *Brentelia chrysocoma* en Bretagne. Le *Tortula Guepini* est en parfait état malheureusement en faible quantité ; LACHMANN l'a récolté deux fois 21.2.60 (Villa), 1.1.60 (Belvédère). Le lac d'Albano semble la première localité italienne de cette rarissime espèce.

*Tortula cuneifolia* (With.) Turn, c. fr. — Abondant sur les falaises des pentes du lac d'Albano (S.E.M. 1779) : Villa, Belvédère, Palazzolo, galeries, ravin Paulini, se trouve aussi en montagne : Rocca Priora, Notre-Dame del Tufo, ainsi qu'à Nemi.

*Tortula marginata* (Br. Eur.) Spruce, c. fr. — En face des Trois Fontaines à Rome, ravin Paulini, vallée d'Ariccia, via dei Laghi, pente de la Villa et du Palazzolo, avec le precedent.

*Tortula muralis* Hedw., c. fr. — Repandu dans toutes les zones. Rome, Castelgandolfo, lac d'Albano, etc...

Source MNHN, Paris

*Tortula subulata* Hedw. var. *angustata* (Schpr.) Limpr. = var. *integrifolia* Boul., c. fr. — A terre ou sur les rochers, dans les châtaigneraies : Notre-Dame del Tufo, Rocca di Papa, mont Gentile.

*Tortula laevipila* (Brid.) de Not., c. fr. — Sur les arbres, chêne vert à Notre-Dame del Tufo, orme à Nemi, chêne pubescent sous la Villa.

*Tortula papillosa* Wils., st. — Sur un châtaignier à Notre-Dame del Tufo.

*Tortula montana* (Ness.) Lindb., st. — Bloc de pépérin sur les pentes de la Villa.

*Tortula princeps* de Not., c. fr. — Sur des trachytes au bord de la route à Notre-Dame del Tufo.

*Grimmia tergestina* Tomm., c. fr. — Blocs de pépérin sur les pentes de la Villa (S.E.M. 1780), mont Cavo à Notre-Dame del Tufo.

*Grimmia laevigata* Brid. = *G. comprestris* Bruch., c. fr. — Sur les rochers secs : Rocca Priora, Villa, le Belvédère, Ariccia, ravin Paulini.

*Grimmia pulvinata* (Hedw.) Sm., c. fr. — Parc Barberini, Vallée d'Ariccia, mont Cavo, via dei Laghi, ce dernier échantillon est très proche, par son poil très court, de la var. *viridis* Schpr.

*Grimmia patens* (Dicks) Br. Eur., st. — Pente rocheuse, pointe Faete.

*Grimmia trichophylla* Grev., st. — Rochers un peu ombragés d'une châtaigneraie à Nemi, et au bord du lac d'Albano.

*Grimmia apocarpa* Hedw., st. — Pentes insolées de la pointe Faete et du mont Cavo, murette à Ariccia, galerie du lac d'Albano.

*Rhacomitrium aciculare* (Hedw.) Brid., c. fr. — Rochers terreux, Rocca di Papa.

*Ephemerum serratum* Hpe., c. fr. — Sentier circulaire au bord du lac d'Albano.

*Funaria fascicularis* (Hedw.) Schpr., c. fr. — Pelouses de la Villa.

*Funaria mediterranea* Lindb., c. fr. — Pelouses de la Villa, ravin Paulini.

*Funaria convexa* Spruce, c. fr. — Très fréquent autour du lac d'Albano, Villa (S.E.M. 1781), Belvedère, Castelgandolfo, chemin entre Rocca di Papa et Rocca Priora.

*Funaria hygrometrica* (Hedw.), c. fr. — Une seule récolte à Rocca Priora.

*Mniobryum delicatulum* (Hedw.) Dicks = *M. carneum* (L.) Limpr., c. fr. — Source tuffeuse au Palazzolo.

*Epipterigium Tozeri* (Grev.) Lindb., st. — Sur les talus d'une châtaigneraie entre Velletri et le lac de Nemi et à Grottaferrata.

*Anomobryum julliformc* Solms., st. — Rochers volcaniques près de la route mont Cavo (S.E.M. 1782), galerie du lac d'Albano, bords de la route à Velletri (l'echantillon porte des capsules jeunes), route de Nemi.

*Bryum caespititium* Hedw., c. fr. — Falaise volcanique au mont Cavo et au lac de Nemi.

*Bryum argenteum* Hedw., c. fr. var. *lanatum* (P. de B.) Br. Eur. — A terre, pente de la Villa, Marino.

*Bryum bicolor* Dicks., c. fr. — A terre, pente de la Villa, ravin Paulini, Notre-Dame del Tufo.

*Bryum muralc* Wils., c. fr. — Murette dans la vallée d'Ariccia.

*Bryum erythrocarpum* Schw., c. fr. — Chemin des sources au Palazzolo.

Source MNHN, Paris

*Bryum gemmiparum* de Not., st. — Rochers près du lac de Nemi et via dei Laghi près du Belvédère.

*Bryum alpinum* Huds., st. — Rochers humides aux bords du lac d'Albano et de Nemi, route de Rocca di Papa.

*Bryum torquescens* Br. Eur., c. fr. — Ravin sous le Palazzolo.

*Bryum capillare* Hedw., c. fr. — Commun sur le pourtour du lac d'Albano, parc Barbierini, Notre-Dame del Tufo, Nemi, Rocca Priora.

*Bryum Donianum* Grev., c. fr. — A terre, pente de la Villa ; route de Marino, scories volcaniques au mont Cavo.

*Mnium marginatum* P. de B., st. — Ravin Paulini.

*Mnium undulatum* Hedw., c. fr. — A terre, pentes du Belvédère.

*Mnium affine* Bland. — A terre sous les châtaigniers ; mont Gentile, Nemi, Vellelri.

*Mnium stellare* Hedw., c. fr. — A la base d'un châtaignier et sur les parois tuffeuses d'une source au Palazzolo, au bord de la via dei Laghi, près de Nemi.

*Autacomnium androgynum* (Hedw.) Schw., st. — Face nord du mont Cavo, bien fructifie sur un talus à Rocca di Papa.

*Plagiopus Œderi* (Brid.) Limpr., c. fr. — Parois volcaniques au mont Cavo près de Rocca di Papa.

*Bartramia pomiformis* Hedw., c. fr. — Rocher à Rocca di Papa.

*Bartramia stricta* Brid., c. fr. — Rochers volcaniques à Rocca Priora, flanc sud du mont Cavo, du mont Spina, bords du lac d'Albano.

*Philonotis Arnelli* Hust. = *P. capillaris* Lindh. — A terre vieille route parallèle à via dei Laghi, pente nord du mont Cavo vers Notre-Dame del Tufo et à Rocca di Papa.

*Philonotis fontana* Brid., st. — Rochers sur les pentes du Palazzolo.

*Zygodon viridissimus* (Dicks.) R. Br. var. *vulgaris* Malta. — Sur des troncs au parc Barbierini bien fructifie ; stérile sur des Aulnes au bord de la route de Nemi à Genzano.

*Orthotrichum rupestre* (Schl.), c. fr. — Blocs volcaniques sur le chemin du mont Cavo, Rocca di Papa.

*Orthotrichum octoblephare* Brid. = *O. affine* Brid., c. fr. — Châlaignier, face nord du mont Cavo.

*Orthotrichum Lyellii* H. et T., st. — Tronc à la Villa.

*Orthotrichum lenellum* Bruch., c. fr. — Sur un orme, chemin du Palazzolo et à Nemi.

*Orthotrichum Schimperi* Hamm., c. fr. — Souche, pente de la Villa.

*Orthotrichum diaphanum* (Gmel.) Schrad., c. fr. — Sur les arbres : parc Barbierini, Notre-Dame del Tufo, Villa, Rocca di Papa, Nemi.

*Fontinalis antipyretica* Hedw., st. — Lac d'Albano.

*Hedwigia ciliata* (Hedw.) P. de B. — Bloc, exposition sud sous la Villa.

*Leucodon sciuroides* (Hedw.) Schw. var. *morensis* (Schw.) de Not. Blocs de péperin, ravin Paulini et sous le Belvédère.

*Pterogonium gracile* Sm., st. — Rochers du Palazzolo, scories sèches au mont Cavo, fertile sur les rochers ombrages, sentier circulaire du lac d'Albano.

*Leptodon Smithii* (Dicks.) Mohr., st. — Chêne vert à Notre-Dame del Tufo ; tronc d'orme au Palazzolo (S.E.M. 1783) ; fructifié au parc Barbierini.

Source MNHN, Paris

*Neckera crispa* Hedw., st. — Rochers ombragés face nord du mont Cavo.

*Neckera complanata* (Hedw.) Hüb. st. — Rochers sous le Palazzolo.

*Thamnium alopecurum* (Hedw.) Br. Eur. — Rochers ombrages, pentes du Palazzolo et à la bifurcation de la via dei Laghi et la route de Rocca di Papa.

*Pseudoisothecium myosuroides* (Brid.) Grout. = *Isothecium*, st. — Pente de la Villa.

*Plasteurhynchium Duriaeanum* (Mont.) Allorge = *P. meridionale* (Schpr.) Fleisch., st. — Sur une paroi ombragee sous le Palazzolo.

*Fabronia pusilla* Raddi, c. fr. — Commun sur les troncs autour du lac Albano : Belvédère, Villa, Palazzolo, ravin Paulini, parc Barbierini, Notre-Dame del Tufo, Marino.

*Habrodon perpusillus* (de Not.) Lindb. st. — Sur les troncs du parc Barbierini (S.E.M. 1784), ravin de Paulini, Notre-Dame del Tufo, Rocca di Papa.

*Anomodon viticulosus* H. et T., c. fr. — Souche de châtaignier au mont Secco, chemin du Palazzolo.

*Cratoneurum commutatum* (Hedw.) Roth = *C. glaucum* C. Jens. — Source tuffeuse à Palazzolo.

*Cratoneurum filicinum* (Hedw.) Roth. st. — Ravin Paulini.

*Campylium Sommerfeltii* (Myr.), st. — Base d'un rocher au Belvédère.

*Platyhypnidium riparioides* (Hedw.) Podp. = *P. rusciforme* Loeske, c. fr. — Chemin du Palazzolo, parc Barbierini.

*Scorpiurium circinatum* (Brid.) Loeske et Fleisch. — Espèce commune mais stérile dans la collection Lachmann. Lac d'Albano, Rome, Parc Barbierini, Ariccia.

*Scorpiurium Sendtneri* (Schpr.) Fleisch., st. — Sur un chêne vert au parc Barbierini. Cette espèce peu connue represente une forme curieuse proche du précédent mais facile à distinguer par ses tiges tres grêles, ses feuilles caulinaires ovales brusquement acuminées en une longue pointe subpiliforme. Cet echantillon est légèrement plus robuste que celui de Bauer (Musc. Eur. Exc. N° 2237) mais il possède parfaitement les autres caractères, en particulier ses feuilles caulinaires longuement pdiformes. Nous le connaissons également de l'île de Chypre et d'Israël (leg. Bilewsky).

*Homalothecium sericeum* (Hedw.) Br. Eur. Type, st. — Murette dans la Vallée d'Ariccia, chêne vert à Notre-Dame del Tufo, rochers sous le Belvédere.

*Homalothecium sericeum* (L.) Br. Eur. var. *robustum* Warnst., c. fr. Sur les trachytes à Notre-Dame del Tufo.

*Brachythecium glareosum* (Bruch.) Br. Eur., st. — Galerie du lac Albano, chemin creux à Nemi.

*Brachythecium salebrosum* (Hoffm.) Br. Eur., st. — Ruine de châtaignier au Palazzolo.

*Brachythecium rutabulum* (Hedw.) Br. Eur., c. fr. — Pelouse de la Villa, pente du Palazzolo, route de Velletri.

*Brachythecium rivulare* (Bruch.) Br. Eur., st. — Pente d'une cascade au ravin de Paulini.

*Brachythecium venustum* de Not., c. fr. — Pente sous la Villa.

Source MNHN, Paris

*Brachytheciun velutinum* (Hedw.) Br. Eur., c. fr. - Sur les pierres ombragées des châtaigneraies à Notre-Dame del Tufo, au mont Gentile et au Palazzolo.

*Brachytheciun populeum* (Hedw.) Br. Eur., c. fr. — Rochers ombrages sous le Palazzolo.

*Cirriphyllum crassinervium* (Tayl.) Loeske et Fleisch. — Commun sur les pentes du lac d'Albano, tres variable, robuste ou très grêle suivant l'insolation ou l'humidité, fertile le long de la Via dei Laghi près de la bifurcation de la route de Rocca di Papa.

*Scleropodium Tauretii* (Brid.) L. .I. Koch. = *S. illecebrum* Br. Eur. Aussi abondant que le précédent, une douzaine d'échantillons du pourtour du lac d'Albano, parfois fertile. Rocca di Papa, Ariccia, Grottaferrata, colline de Tusculum (ruine de la villa de Cicéron).

*Rhynchostegium megapolitanum* (Bland.) Br. Eur., c. fr. · Particulièrement abondant à la Villa dans les pelouses et les talus, Ariccia, Via dei Laghi, Grottaferrata.

*Rhynchostegium confertum* (Dicks.) Br. Eur., c. fr. — Rochers et murs pentes du Belvédère, Villa, Palazzolo, Rocca di Papa.

*Rhynchostegiella tenella* (Dicks) Limpr. = *R. algirianu* Broth. c. fr. Trais Fontaines à Rome, pente du Palazzolo, chemin creux à Rocca di Papa.

*Rhynchostegiella curviseta* (Brid.) Limpr., st. Chemin circulaire du lac d'Albano.

*Oxyrrhynchium pallidirostrum* (A. Br.) L. Kappe = *O. pumilum* Broth. Toutes les récoltes proviennent des pentes du lac d'Albano, au ravin Paulini et au Palazzolo, toujours sterile.

*Oxyrrhynchium hians* (Hedw.) Card. = *O. praelongum* Warnst., st. Au bord d'une source au Palazzolo.

*Oxyrrhynchium Swartzii* (Turn.) Warnst., st. — A terre, ravin Paulini et chemin des sources au Palazzolo.

*Eurhynchium Schleicheri* (Hedw.) Lor., c. fr. Sur une racine de châtaignier sur les pentes du Palazzolo.

*Hypnum empressiforme* Hedw., st. — Pentes du mont Cavo, galeries du lac d'Albano, colline Tusculum sur les ruines de la maison de Ciceron (forme grêle proche de la var. *longirostrum*).

*Isopterygium depressum* (Bruch.) Mitt., st. — Sur un rocher, ravin Paulini.

*Ctenidium molluscum* (Hedw.) Mitt. — Sur un rocher du chemin entre Palazzolo et Ariccia.

*Catharinaea undulata* (Hedw.) W. et M., c. fr. — A terre, dans un chemin creux à Nemi près de la Via dei Laghi.

*Pogonatum aloides* (Hedw.) P. de B., c. fr. — Près du sommet du mont Cavo.

*Polytrichum juniperinum* Hedw., st. — Paroi de scorie volcanique au mont Cavo.

Pour terminer l'exposé sur les mousses récoltées par LACHMANN nous devons citer quelques espèces en dehors du secteur des Monts Albains.

Source MNHN, Paris

Quelques échantillons ont été recueillis à Tivoli situé à 30 km à l'est de Rome :

*Conocephalum conicum* Dum st.
*Encladium verticillatum* (Smith.) Br. Eur., c. fr.
*Bryum pseudotriquetrum* Hedw., st.
*Cratoneurum commutatum* (Hedw.) Broth.
*Cratoneurum filicinum* (Hedw.) Roth.

Ainsi que les espèces suivantes récoltées sur le bord de la route au lac Majeur à Stresa au nord de l'Italie :

*Gymnostomum calcareum* Br. Germ., c. fr.
*Hymenostylium recurvirostrum* (Hedw.) Dix = *H. curvirostre* Lindb. var. *minimum* Amann, c. fr.
Cette variété est très curieuse par sa taille très réduite à peine supérieure à celle de *Gymnostomum calcareum*. Amann écrit dans sa Flore des Muscinées de Suisse, Vol. III. 1933, p. 9 : « cette plante doit, très probablement, être rapportée à la var. *microcarpon* Schpr. ». Mais Podpera dans son Conspectus ne l'identifie pas à cette variété puisqu'il les cite séparément, aussi nous lui conservons le nom du Dr Amann. Nous possédons également cette variété des Alpes Maritimes, à St-Étienne-de-Tinée par 1 100 m (leg. Lenoble), de Savoie à Peisey-Nancroix (leg. Bizot), des Pyrénées : Col d'Aubisque (leg. Gardet). Ces localités et celle de Lachmann complètent les stations du Valais citées par Amann.
*Leptobryum piriforme* (Hedw.) Schpr., c. fr.
*Bryum capillare* (Hedw.), c. fr.
*Anomodon viticulosus* (Hedw.) H. et T., c. fr.
*Cratoneurum commutatum* (Hedw.) Roth., st.
*Homalothecium sericeum* (Hedw.) Br. Eur., type, st.

Source MNHN, Paris

# Quelques Mousses d'Afghanistan

par Maurice Bizot (1)

M. le Professeur Dr C. Regel de Graz (Autriche) a bien voulu me confier des mousses qu'il a récoltées en Afghanistan en 1958 et 1960.

J'en donne ici la liste en suivant l'ordre et la nomenclature de Brotherus (Musci) :

*Ditrichum tortile* (Schrad.) Lindb. — Paghman.
*Hymenostomum tortile* (Schw.) Br. Eur. — Penghi-Garu, c. fr.
*Hymenostylium curvirostre* (Ehrh.) Lindb. var. *commutatum* (Mitt.) Dix. — Panjir, Paghman, inter Kabul-Sarobi, Panshir, bien fructifié dans ces diverses localités.
*Tortula inermis* (Brid.) Mont. — Penghi-Garu, c. fr.
*Tortula desertorum* Broth. — Gulbach, rochers à 2 000 m. — Diffère légèrement du type de Brotherus par ses feuilles plus courtes et le poil moins vivement denté.
*Funaria hygrometrica* (L.) Sibth. — Paghman, Panjir, fructifié.
*Bruym capillare* L. — Paghman, c. fr.
*Philonotis turneriana* (Schw.) Mitt. — Panshir, Paghman.
*Philonotis fontana* (L.) Brid. — Paghman, (2 500 m).
*Leplodictyum trichopodium* (Schultz) Warnst. var. *curvipes* (Gümb.) Broth. — Paghman.
*Platyhypnidium rusciforme* (Neck.) Fleisch. — Paghman avec le précédent.

La collection renferme en outre divers échantillons soit incomplets, soit insuffisants pour être nommés avec certitude, un *Grimmia* qui rappelle *G. conferta* Funck., divers *Bryum* stériles dont l'un est voisin de *B. duvalii* Voit., un *Orthotrichum* probablement nouveau, un *Schwelschkea* stérile, malheureusement.

La présence de *Leplodictyum trichopodium* var. *curvipes* dans cette poignée de mousses est intéressante. Cette variété semble nouvelle pour l'Afghanistan, son aire de distribution étant limitée à l'Asie centrale dans ce continent.

(1) Laboratoire de Botanique, École Nationale de Médecine et de Pharmacie de Dijon (Côte-d'Or).

Source MNHN, Paris

# Musci novi malesiani collecti a Dre. Guil. Meijer

descripsit J. Froehlich

---

***Dicranoloma defoliatum*** Froehl. n. sp.

*Robustiusculum, caespitosum caespitibus densiusculis, pallide-viride, nitidiusculum ; caulis flexuose erectus vel adscendens, simplex, ad 8 cm altus, albido-vel fusco-tomentosus pulvinulis lomenti infra quemque basin foliii, alte plerumque usque ad comam foliorum defoliatus ; folia patentia vel squarrose patula, e basi lineari-lanceolata sensim in subulam longam attenuata, ad 15 mm longa et 0.8 mm lata, concava, superne tubulosa et serrulata ; cellulae lineares, valde inerassatae et inter se porosae, marginem versus angustiores et minus inerassatae, hinc limbum distinctum efformantes, basin versus breviores et latiores, suprealares ovales vel ellipticae, alares numerosae, quadratae vel brevi-rectangulae, hyalinae vel fuscae, ad nervum fere protractae, infraalares in una serie angustae et breviter rectangulae, fuscae ; nervus tenuis, ad basin 0.04-0.05 mm latus, longe excurrens, superne serrulatus, sectione transversali cellulas homogeneas 2 vel 3 stratis dispositas exhibens, stereideis paucis instructus ; cetera ignota.*

North-Borneo : Kinabalu, North of Ranau, Bukit Ampuan, summit region, mossy forest on ultrabasic rocks, 1000-1200 ft ; 14.7.1960.

***Braunfelsia muscicola*** Froehl. n. sp.

*Sparsa in alis foliorum Mucromitrii stephanodictyonis Fvehl., superne albo-lutea, inferne nigrescens ; caulis simplex, erectus, apicem versus densius et longius foliatus, 2-7 mm altus ; folia patula, elongate lanceolata, sensim in subulam perlongam attenuata, superiora plerumque in subulam superne una serie cellularum efformatam et summo apice nonnunquam hyalinam, ad 6 mm longa et 0.5 mm lata, integerrima, ecostata, tubulosa ; cellulae lineares, 0.075 mm longae et 0.0075 mm latae, parietibus crassissimis et parce porosis, basales breviores, auranliaeae, alares breviter et late rectangulae, longitudinaliter in 4-6 seriebus, transverse in 3-6 seriebus, externae saepe hyalinae ; cetera ignota.*

North-Borneo : Kinabalu, summit area, 10.000-13.000 ft. ; 9.3.1961.

Source MNHN, Paris

***Stephanodictyon angustinerve*** Froehl. n. sp.

*S. borneensi* Dix. *Journ. Linn Soc. Bot. L* : 86.1935 *persimile differt foliis* 5 *mm tantum longis, costa inferne* 0.080 *mm tantum lata, cellulis basiliaribus mediis magis incrassatis et porosis, hinc parietibus sinuosis, limbo hyalino cellularum basiliarium marginalium minus alte adscendente et minus distincto.*

North-Borneo : Kinabalu, mossy subalpine forest above Paka Cave, 8.000-9.000 ft. ; VII.1960.

***Trichostomum perlongifolium*** Froehl. n. sp.

*Robustiusculum, caespitosum caespitibus densis, luteoviride ; caulis erectus, ad* 2 *cm altus, basi plus minusve fusco-radiculosus, simplex vel furcatus, plus minusve distincte homomalle, apicem versus densius foliatus ; folia sicca flexuosa, superne circinato-incurva, humida distincte homomalla, patentia, e basi brevi, latiore, semivaginante, late-ovata plus minusve raptim in subulam perlongam, nervo et utrinque* 1-1 *seriebus cellularum laminae efformatam angustata, ad* 6 *mm longa, marginibus subulae involutis ; nervus validus, in aristam brevem excedens, sectione transversali* 8-13 *ducibus, stereidium fasce ventrali et dorsali pervalido et ventralibus dorsalibusque ducibus fere aequantibus instructus ; cellulae laminae rotundatae,* 0.005-0.007 *mm, minutissime papillosae, obscurae, basilares laxe vblonge-hexagonae, tenerae, hyalinae ; cetera ignota.*

North-Borneo : base of Mt. Kinabalu, Bukit Ampuan, 3.000-4.000 ft ; 2.11.1959.

***Breutelia Guilielmi Meijeri*** Froehl. n. sp.

*Robusta, caespitosa caespitibus densis, nigrescens, opaca, apicibus summis aureo-viridibus, nitidiusculis ; caulis ad* 12 *cm altus, flexuoso-erectus, parce fusco-tomentosus, dense foliatus, simplex vel parce ramosus ramis erectis ; folia horride patula, rarius deflexa,* 3.5 *mm longa et* 1.2 *mm lata, e basi semiamplexicauli, vaginante, superne dilatata, pluriplicata, sensim elongate-lanceolata, subulato-attenuata, marginibus planis, inferne tantum inflexis, tenuiter serrulatis, nervo tenui, dorso papilloso, in summo apice evanido ; cellulae elongato-rectangulae,* 0.030-0.050 *mm longae et* 0.003-0.001 *mm latae, papilla basali instructae, apicem versus breviores, parietibus firmis, cellulae partis vaginatis longiores, laeves, marginem versus latiores, basales aurantiacae parietibus tenuibus, alares seriebus* 3-1 *magnae, seriebus* 10-12 *ad marginem adscendentes ; cetera ignota.*

Central-Sumatra : Mt. Singalang near Bukitt ingi, Danau Gadang, near waterline, 2750 m ; 7.7.1955.

***Macromitrium kinabaluense*** Froehl. n. sp.

*Robustiusculum, caespitosum caespitibus plus minusve densis, rubens, subnitens, superne rubrum ad aurantiacum ; caulis elongatus, repens, dense ramosus ramis erectis, ad* 2 *cm longis, dense foliosis, simplicibus vel parce ramulosis ramulis brevissimis ; folia vamea confrta, sicca contorta*

Source MNHN, Paris

*ad crispula, laxe imbricata, madida flexuose erecto-patentia vel patula, 3 mm longa et 0.45 mm lata, carinato-concava, e basi ovato-oblonga sensim in subulam longam, nonnunquam in unam seriem cellularum exeuntem et summo apice hyalinam attenuata, marginibus subplanis, superne crenulatis et summa subula sinuose denticulatis ; nervus rufescens, infra summum apicem evanidus ; cellulae basilares elongatae rectangulae parietibus longitudinalibus valde incrassatis et porosis, parietibus transversis tenuibus, papillis altis instructae, supra eas cellulae per brevi-rectangulas in rotundato-quadratas vel rhomboideas vel sexangulas, perincrassatas lumine elliptico vel sigmaeformi, papillis una media alta instructas transeuntes, summo apice ellipticae, perincrassatae, laeves ; vaginula dense pilosa ; seta 8-10 mm longa, rubra, laevis ; theca oblongo-ovalis, basi et apice attenuata, plicata et ore angulato ; peristomium ? ; calyptra campanulata, fusca, plicata basi laciniata, apicem versus tantum parcissime pilosa, pilis brevibus, erectis, strictis, fuscis.*

North-Borneo : Kinabalu, summit regio, 10.000-13.000 ft. ; 9.3.1961.

***Macromitrium stephanodictyon*** Frahm. n. sp.

*Robustiusculum, caespitosum caespitibus plus minusve densis, rufescens, superne badium vel aurantiacum viride ; caulis elongatus, repens, dense ramosus ramis erectis, ad 2 cm altis, dense foliosis, simplicibus vel parce ramulosis ramulis brevissimis ; folia caulina late ovata, raptim breviter acuminata, nervo longe excurrente, cellulis elongato rectangulis, parietibus longitudinalibus perincrassatis ; folia ramea sicca adpressa, reflexo-tortuosa, madida patula, elongato-lanceolata, sensim anguste acuminata, 3-5 mm longa et 0.5 mm lata, margine uno latere inferne anguste recurvo, integra, nervo robusticulo, basi 0.05 mm lato, rufescente, breviter excedente ; cellulae superiores rotundato-quadratae, 0.005-0.007 mm, distincte longitudinaliter seriatae, parietibus transversis perincrassatis et papillis hemisphaericis supra parietes densae ornatae, cellulae basin versus per laeves, brevi-rectangulas in laeves, elongato-rectangulas, parietibus longitudinalibus perincrassatis transeuntes ; bracteae perichaetii internae longiores, cellulis elongato-rectangulis vel ellipticis, valde incrassatis ; vaginula dense pilosa ; seta 8-10 mm alta, rubra, laevis ; theca oblongo-ovalis, basi et apice attenuata, plicata, ore angulato ; peristomium simplex, exostomii dentes lanceolati, dense papillosi, pallidi ; operculum e basi cupulata longe rostratum ; calyptra campanulata, luteo-fusca, plicata, basi laciniata, glabra, juventus tantum versus apicem parce pilosa pilis brevibus, erectis strictis, fuscis.*

North-Borneo : Mt. Kinabalu, summit area, 10.000-13.000 ft. ; 9.3.1961.

***Rhaphidostichum macromonostictum*** Frahm. n. sp.

*Robustiusculum, plus minusve laxe caespitosum caespitibus depressis, aureo-flavescens, nitidium ; caulis ad 10 cm longus, prorepens vel dependens, plus minusve laxe irregulariter pinnatim ramosus ramis ad 2 cm longis, parce ramulosis ramis brevissimis ; folia sicca flexuoso-homomalle patentia, madida erecto-patentia, e basi constricta, semi-amplectante elongate ovato-lanceolata, in subulam sublongam attenuata, 1.6-2 mm longa et 0.3-0.4 mm*

Source MNHN, Paris

*lata, ecostata, marginibus planis, basi folii et basi subulae tantum reflexis, supra medium folii serratis, apice versus argute ; cellulae anguste lineares, 0.005 mm latae et 0.1 mm longae, dorso papilla una alte medio lumine instructae, marginem et basin versus laeves, basales parietibus incrassatis et porosis, auriculae, alares 3-4, vesiculosae, 0.04-0.05 mm longae et 0.012-0.02 mm latae, parietibus crassis, aurantiacae vel hyalinae, supra-alares nonnullae isodiametricae vel brevi-rectangulae ; bracteae perichaetii internae basi 0.9 mm latae, 4.5 mm longae, sensim in subulam longam attenuatae, marginibus planis, superne argute serratis, cellulis linearibus, parietibus robustis et porosis ; vaginula cylindrica ; seta 4 cm longa, tenuis, rubra, laevis ; theca ovalis, horizontalis ; cetera ignota.*

Central-Sumatra : Pajakumbuh, summit of Mt. Sago, mossy forest, 2000 *m* ; 17.3.1956.

***Rhaphidostichum piliferoides*** Froehl. *n.* sp.

*Robustiusculum, dense caespitosum caespitibus depressis, stramineum, nitidulum ; caulis ad 8 cm longus, repens, hic illic fasciculatim fusco-radiculosus, ruber, flexuosus, nunc pinnatim, nunc fasciculatim ramosus ramis ad 3 cm longis, strictis vel flexuosis, patulis vel erecto-patentibus, parce ramulosis, ramulis perbrevibus, subcomplanatis ; folia caulina 1.1 mm longa et 0.5 mm lata, e basi constricta, semiamplexicauli, late ovata, sat cito in subulam piliformem, in unam seriem cellularum exeuntem attenuata, enervia, marginibus planis, basi subulae tantum leniter reflexis, e medio folii apicem versus indistincte serrulatis ; folia ramea 1.4 mm longa et 0.1 mm lata, ovato-lanceolata, sensim aculeata ; cellulae lineares, 0.01-0.05 mm longae et 0.001-0.005 mm latae, laeves vel plus minusve distincte papillosae, papilla una parva media, parietibus robustis et parce porosis, marginem versus brevioves, marginales 0.025 mm tantum longae, parietibus robustioribus, hinc limbum indistinctum efformantes, basales brevi-rectangulae vel ovales, flavidae, parietibus incrassatis et valde porosis, alares 2-3 oblongae, vesiculosae, flavidae vel hyalinae ; ? autoicum ; bracteae floris feminei 2 mm longae, e basi 0.28 mm lata, semivaginante, sensim in subulam longam, subintegram attenuatae ; cetera ignota.*

Central-Sumatra : Pajakumbuh, Harau-canyon, ca 600 m ; 7.7.1957 n. 6414.

***Acroporium rufum*** (Reinw-et Hornsch.) Fleisch. var. ***albidum*** Froehl. n. var.

*A typo differt colore albido.*

Central-Sumatra : Pajakumbuh, northern slope of Mt. Sago, mount forest, 1500 m ; 30.6.1955 n. 6119 a.

Source MNHN, Paris

# Composition glucidique de *Cladonia* et d'*Umbilicaria* en fonction de l'hydratation ou de la déshydratation

par G. Pueyo

## Introduction

Les Lichens s'hydratent en utilisant soit l'eau atmospherique, soit l'eau du sol. Bien que la pluie soit leur principale source d'alimentation en eau atmosphérique, les Lichens peuvent utiliser l'eau d'un air saturé en vapeur d'eau (16) (7) (14) et même parfois non saturé (10) (11) (16). Seule, l'eau de pluie est susceptible d'être absorbée très rapidement et quelques secondes suffisent à saturer le thalle de certains Lichens. Dans les autres cas, l'absorption est lente et faible. La vitesse d'absorption et la quantité d'eau absorbée varient d'une espèce à l'autre et dépendent de la nature du thalle : plus il sera épais et spongieux, plus la vitesse d'absorption sera rapide et plus la quantité d'eau absorbée sera importante. Seul, le thalle est capable de fixer l'eau, car les Lichens ne possèdent pas d'organes spéciaux leur permettant de s'hydrater.

La rétention d'eau semble être un phénomène plus mécanique que physiologique, aussi, les Lichens se défendent-ils médiocrement contre la dessiccation ; cependant, ils peuvent se déshydrater et principalement par évaporation. Cette évaporation est plus lente que l'absorption, mais demeure toutefois assez rapide, si l'on considère la faible quantité d'eau que détiennent les Lichens. L'évaporation est fonction de l'humidité ambiante, de la température et varie, comme l'absorption, suivant les espèces et la nature du thalle : « ils suivent dans leur thalle, toutes les variations hygrométriques du milieu » (*). Tobler (17), Redon (15), Dughi (8) et Quispel (14) observent comment certaines parties des Lichens se comportent au cours de la dessiccation. Étudiant l'écologie de différentes espèces, Des Abbayes (1) et Degelius (7) exposent l'importance de la résistance à la sécheresse des Lichens quant à leur répartition géographique.

Que devient la composition chimique des Lichens, et notamment leur teneur en glucides solubles, au cours de leur hydratation ou de leur dessiccation ?

En étudiant l'influence des saisons sur le contenu glucidique des Lichens, nous avons fait quelques observations qui nous incitèrent à

Note de la Rédaction. — Manuscrit reçu le 1er décembre 1961 devant faire partie du Fascicule 3-4 du Tome 30 (1961), mais n'ayant pu passer dans ce Fascicule pour des raisons indépendantes de l'Auteur.

* 2, p. 93.

Source MNHN, Paris

suivre, durant une période s'étendant de quelques jours à quelques mois, le métabolisme des glucides solubles chez les Lichens en anhydrobiose. Nous avons examiné les répercussions possibles de la déshydratation des tissus en anhydrobiose sur la composition glucidique des Lichens (12). Quelques résultats supplémentaires concernant une expérience de longue durée ont été publiés récemment (13). Voici les résultats de nos dernières observations effectuées sur *Cladonia impexa* soumis pendant une courte période à l'hydratation ou à la dessiccation ; nous les comparerons avec les résultats obtenus avec *Umbilicaria pustulata* (12).

## Mode expérimental

Situés en Forêt de Fontainebleau, les deux Lichens Gymnocarpeae *Cladonia impexa* et *Umbilicaria pustulata* ont été récoltés au printemps, le premier sur Mousse et le deuxième sur rocher. *Cladonia impexa* Harm. appartient à la famille des Cladoniacées et *Umbilicaria pustulata* Hoffm. à celle des Gyrophoracees. Ces deux familles sont des Lecidéales, lesquelles se rattachent aux Cyclocarpineae.

Le fractionnement des récoltes, les procédés de dessiccation et d'hydratation, l'appareillage nécessaire aux expériences, les conditions physiques extérieures et enfin, les divers contrôles effectués au cours de ces recherches ont été décrits en détail dans un précédent article (13). Certains lots ont subi respectivement, soit une dessiccation de 1, 10 et 20 jours, soit une hydratation de 1, 10 et 20 jours. La méthode d'analyse biochimique de Bourquelot et Bridel (4) (5) nous a permis la stabilisation du matériel frais par l'alcool éthylique à 96°, l'extraction des glucides solubles par l'alcool éthylique à 80° et l'obtention d'un extrait aqueux exactement calibré, avec chacun des lots soumis à l'expérience. Dans cet extrait contenant les glucides solubles, nous avons dosé les oses, les holosides et les hétérosides.

Les oses libres ont été dosés sur une partie de l'extrait aqueux, qui avait été déféqué au préalable par le sous-acétate de plomb, l'excès de plomb ayant été éliminé par le sulfate de sodium. Les holosides ont été dosés sur une partie de l'extrait aqueux, qui avait été soumis d'abord à l'action de l'invertase, selon le procédé de Bourquelot ; l'hydrolyse enzymatique qui en résulte, nous a permis de rechercher les holosides dépendant de la saccharase, après défécation plombique de l'extrait hydrolysé. Les hétérosides ont été dosés sur une partie de l'extrait aqueux, qui, après avoir été déféqué au plomb, hydrolysé à l'acide sulfurique et neutralisé à la soude, nous a permis de rechercher les glucides solubles totaux.

Les oses et les holosides réducteurs réduisent quantitativement à ébullition la liqueur cupro-alcaline avec formation d'oxyde cuivreux : nous avons utilisé deux méthodes basées sur les propriétés réductrices du glucose : le dosage des sucres de G. Bertrand (3) et le micro-dosage des oses de Carles (6). Ces méthodes de réduction s'appliquent indistinctement aux aldoses et aux cétoses, mais si l'on utilise l'action de l'iode en milieu alcalin, on peut doser seulement les aldoses ; nous avons employé le semi-micro-dosage de Domazert basé sur cette oxydation particulière des aldoses (9).

Source MNHN, Paris

Déshydratation de trois semaines
chez *Cladonia impexa* Harm.

| dosages | début | 4 jours | 10 jours | 20 jours |
|---|---|---|---|---|
| sucres réducteurs libres | 0,11 | 0,09 | 0,05 | 0,05 |
| sucres réducteurs après invertase | 0,43 | 0,48 | 0,42 | 0,34 |
| sucres réducteurs totaux | 0,81 | 0,88 | 0,63 | 0,49 |

Déshydratation de trois semaines
chez *Umbilicaria pustulata* Hoffm.

| dosages | début | 4 jours | 10 jours | 20 jours |
|---|---|---|---|---|
| sucres réducteurs libres | 0,26 | 0,20 | 0,21 | 0,27 |
| sucres réducteurs après invertase | 0,92 | 1,04 | 1,08 | 1,02 |
| sucres réducteurs totaux | 2,23 | 2,12 | 2,26 | 2,19 |

Hydratation de trois semaines
chez *Cladonia impexa* Harm.

| dosages | début | 4 jours | 10 jours | 20 jours |
|---|---|---|---|---|
| sucres réducteurs libres | 0,11 | 0,09 | 0,07 | 0,04 |
| sucres réducteurs après invertase | 0,43 | 0,63 | 0,39 | 0,32 |
| sucres réducteurs totaux | 0,81 | 0,82 | 0,56 | 0,43 |

Hydratation de trois semaines
chez *Umbilicaria pustulata* Hoffm.

| dosages | début | 4 jours | 10 jours | 20 jours |
|---|---|---|---|---|
| sucres réducteurs libres | 0,26 | 0,27 | 0,24 | 0,29 |
| sucres réducteurs après invertase | 0,92 | 1,06 | 1,00 | 1,08 |
| sucres réducteurs totaux | 2,23 | 2,10 | 2,07 | 1,66 |



Source MNHN, Paris

## Résultats

Dans ces tableaux, les résultats sont exprimés en p. 100 de poids ; les chiffres obtenus par la méthode de Bertrand sont donnés en g. de glucose et l'erreur possible au cours des dosages est de 5 % au maximum. L'interprétation de ces résultats est réalisée grâce aux différences calculées entre les glucides solubles totaux et les sucres réducteurs après invertine (hétérosides), d'une part, et les sucres réducteurs après invertine et les oses libres (holosides), d'autre part.

Oses : Vers le milieu de l'expérience, on observe une très légère diminution du taux des oses libres chez *Cladonia impexa* en cours de dessiccation. Il n'y a pas de variations notables chez *Umbilicaria pustulata*.

Holosides : A part un très léger accroissement du taux des holosides pendant les premiers jours seulement de la déshydratation d'*Umbilicaria pustulata*, les teneurs en ces sucres ont peu varié au cours de ces recherches sur les deux Lichens.

Hétérosides : Vers le milieu de l'expérience, on observe chez *Cladonia impexa* soumis à la dessiccation, un abaissement du taux des hétérosides semblable à l'abaissement du taux des oses que nous venons de constater chez ce même Lichen. De plus, on remarque une diminution régulière du taux des hétérosides chez *Umbilicaria pustulata* et chez *Cladonia impexa* soumis à une forte hydratation.

## Conclusion

Nous avons examiné l'influence de la déshydratation et celle de l'hydratation sur la composition glucidique des Lichens pendant une période de trois semaines.

Dès la déshydratation, les fonctions physiologiques les plus importantes sont ralenties et les teneurs en constituants ne varient alors que très faiblement. Ceci explique peut-être les différences peu sensibles chez les Lichens soumis à la dessiccation.

Une forte hydratation, également de même durée, nous a permis de constater l'appauvrissement en certains glucides et notamment en hétérosides. Ainsi, l'abaissement des hétérosides de *Cladonia impexa* vient confirmer celui que nous avions déjà observé pour *Umbilicaria pustulata*.

En somme, la déshydratation progressive suivie d'une courte anhydrobiose n'a occasionné que de faibles répercussions sur la composition glucidique de *Cladonia impexa* et d'*Umbilicaria pustulata*, tandis qu'une forte hydratation a entraîné un affaiblissement en hétérosides chez ces deux Lichens.

## Bibliographie


1. Abbayes (H. des). — *Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest Fr.*, 5e sér., **3**, 1-267, (1933) 1934.
2. Abbayes (H. des). — Traité de Lichénologie. Lechevalier édit., Paris, 1951.
3. Bertrand (G.). — *Bull. Soc. Chim. Fr.*, **35**, 1285-1299, 1906.
4. Bourquelot (E.). — *C. R. Acad. Sc.*, **133**, 690-692, 1901.


Source MNHN, Paris

5. Bourquelot (E.) et Bridel (C.). *C. R. Acad. Sc.*, **168**, 1016-1018, 1919
6. Carles (J.). *Bull. Soc. Chim. Biol.*, **35**, 365-367, 1953.
7. Degelius (G.). *Acta Phytog. Suecica*, **7**, 1935.
8. Dughi (R.). - *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **91**, 53-57, 1944.
9. Dumazert (C.). *Bull. Soc. Chim. Biol.*, **16**, 932 940, 1934.
10. Hilitzer (A.). — *Bull. Acad. Tchèque*, 228-245, 1927.
11. Kolumbé (E.). — *Planta*, Berlin, **3**, 1927.
12. Pueyo (G.). — *Ann. Biol.*, **36**, 117-170, 1960.
13. Pueyo (G.). — *Rev. Bryol. et Lichénol.*, **29**, 326-334, 1960.
14. Quispel (A.). *Rec. Trav. Bot. Néerland.*, **40**, 413-541, 1945.
15. Redon (A.). *Rev. Cytol. Cytophys. Végét.*, **4**, 239-260, 1940.
16. Stocker (O.). *Flora*, **21**, 1927.
17. Tobler (F.). Biologie der Flechten. Leipzig, 1934.

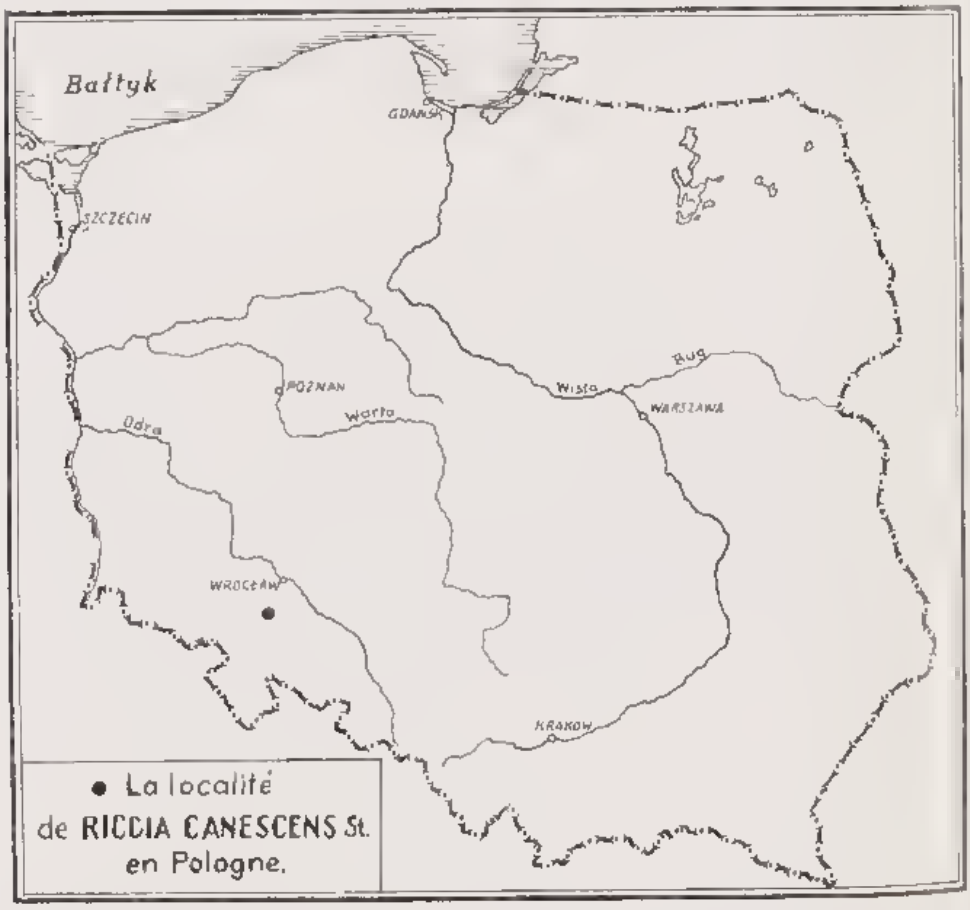
Source MNHN, Paris

# NOTES

## *Riccia canescens* Stephani en Pologne

par Wladyslaw Kola

En novembre 1960, j'avais récolté dans la Basse Silésie (Pologne) un exemplaire du genre *Riccia* que j'ai pris au premier abord pour *Riccia*




*ciliata* Hoffman. Au printemps de 1961, j'ai soumis cet exemplaire à la competence de Mme S. Jovet-Ast (Paris) qui a bien voulu vérifier ma détermination et m'informer que le spécimen est en réalité *Riccia canescens* St.

Source MNHN, Paris

Mme S. Jovet-Ast a eu également la gentillesse d'attirer mon attention sur les particularités qui permettent de distinguer cette espèce, ce sont : le thalle un peu plus large que haut, les parois latérales d'un violet très vif, les cils mesurant environ 700 µ de longueur et ne portant aucun tubercule, les spores ayant jusqu'à 95 µ de diamètre et jusqu'à 10 alvéoles, les parois des cils épaissies d'un côté ou à épaississement un peu spiralé.

L'exemplaire que j'ai récolté a été trouvé sur une paroi aride, à exposition méridionale, d'une carrière à Jordanów (ancien Jordansmuhl), à 1 km au S. de Wrocław ; il y était accompagné des plantes suivantes : *Festuca sulcata* (Hack.) Nym., *Koeleria gracilis* Pers., *Silene otites* (L.) Wib., *Filipendula hexapetala* Gilib., *Riccia sorocarpa* Bischoff, *Dermatocarpon hepaticum* Th. Fr., *Peltigera rufescens* (Weiss.) Humb., *Cladonia pyxidata* (L.) Fr., *Cl. digitata* Schaer., *Cl. rangiformis* var. *pungens* (Flek.) Vein., *Cl. foliacea* var. *alcicornis* (Loghtf.) Schaer.

La présente trouvaille de *Riccia canescens* St. est la première en Silésie et en Pologne.

Jusqu'à présent, l'espèce était connue des environs d'Oran en Algérie, de plusieurs localités marocaines et des territoires semi-désertiques au Nord de la mer Caspienne (Muller, 1952 ; Gams, 1957).

Je remercie bien vivement Mme S. Jovet-Ast pour sa bienveillante aide et pour la détermination de mes *Riccia*.

*Laboratoire de Morphologie et de Systématique des Plantes de l'Université de Wrocław.*

*Direct. Doc. Dr* A. Krawiecowa.

Source MNHN, Paris

# *Riccia canescens* St. en France

Mme S. Jovet-Ast

Nous considérons *Riccia canescens* St. comme une espèce rare, connue d'un petit nombre de localités. Dans sa note publiée ci-dessus, W. Kola le signale pour la première fois en Pologne.

A ma connaissance, il n'a jamais été noté en France jusqu'alors. Il y existe cependant. En effet, parmi de nombreux *Riccia* que m'a communiqués un excellent collecteur, le Dr E. Debon, j'ai trouvé 5 spécimens qui appartiennent à cette espèce. Voici la liste des localités de récoltes :

1) Les Aspres de Biot, Alpes-Maritimes, leg. Dr Debon, avril 1959.
2) Ravin du Logis Neuf, Col de la Sine, 1068 m alt., Caussols, Alpes-Maritimes, leg. Dr Debon, 20.11.1960.
3) Pennafort, Var, leg. Dr Debon, 12.2.1961.
4) Le Muy, Var, falaises vers le Pont sur l'Argens, leg. Dr Debon, 6.3.1961.

D'autre part, 2 autres spécimens récoltés dans l'Hérault appartiennent également au *R. canescens* : 1) Roquehaute, près d'Agde, dans un bois brûlé, leg. Dr Ochsner, 3.10.1958 ; 2) Roquehaute, chemins surélevés entre les mares, leg. M. Denizot, 3.1.1961.

Ainsi, l'aire de distribution de *R. canescens* s'etend, d'après les données actuelles, aux régions suivantes : Algerie, Maroc, Espagne, France, Pologne, N de la mer Caspienne.

Source MNHN, Paris

# *Riccia* récoltés en Israël

B. Bachi et Mme S. Jovet-Ast

Au cours de cette année, l'un de nous (B. Bachi) a récolté, en Israel, quelques spécimens de *Riccia* dont voici la liste :

1. *Riccia atromarginata* Lev. — Environs de Jerusalem ; fréquent sur terre rouge méditerranéenne, avec *R. sorocarpa* et *R. lamellosa*.
2. *R. gougetiana* Mont. — Environs de Beit-Lid ; fructifié ; fréquent sur les argiles sablonneuses, spongieuses, imprégnées d'eau en hiver.
3. *R. lamellosa* Raddi. — Environs de Jérusalem ; semble très fréquent sur terrain calcaire cénomannien (terre rouge mediterranéenne).
4. *R. macrocarpa* Jack et Lev. — Près de Beit-Lid ; paraît frequent sur les argiles sablonneuses en Israël.
5. *R. nigrella* DC. — Près de Jerusalem ; moins fréquent que *R. lamellosa* mais vivant souvent avec lui et avec *R. sorocarpa*.
6. *R. sorocarpa* Bisch. — Environs de Jérusalem ; souvent en compagnie de *R. nigrella* et de *R. lamellosa*.
7. *R. subbifurca* Warnst. — Près de l'Institut Vinget ; fréquent sur sable argileux. K. Muller (Die Lebermoose Europas, 1952, p. 461) considère cette espèce comme monoïque mais avec doute. Ici, incontestablement, le spécimen est dioïque ; les thalles mâles montrent des antheridies nettement saillantes ; les thalles femelles ont des spores de grande taille puisque leur diamètre atteint 105 μ ; d'après certains auteurs, il ne dépasse guère 90 μ mais il peut atteindre, suivant d'autres auteurs, 100 μ. Néanmoins la détermination des spécimens d'Israël ne laisse aucun doute.

Ces récoltes apportent des données nouvelles concernant les *Riccia* d'Israel. En effet, on peut considerer comme nouvelles pour ce pays les espèces suivantes : *Riccia atromarginata* (la var. *glabra* a été signalée par J. Proskauer en 1953), *R. macrocarpa*, *R. subbifurca*.

Source MNHN, Paris

# NÉCROLOGIE

## Nicolas ARNAOUDOV (1887-1961)

par Sl. Petrov

« Moi, je n'ai aucun autre intérêt
dans la vie que le travail. »
N. Arnaoudov.

Le professeur Nicolas Arnaoudov n'est plus.

Le 21 octobre 1961 la mort a arraché des rangs des botanistes bulgares l'une des plus belles figures, priva la science biologique bulgare d'un de ses représentants les plus connus, emporta un des meilleurs professeurs à l'Université de Sofia qui fut à la fois : membre-fondateur de la Société botanique bulgare, membre de la Société des naturalistes bulgares, membre de l'Association pour la Protection de la nature.

Il naquit le 5 (19) décembre 1887 à Sofia dans une famille de militaires. En 1901 il termina brillamment ses études au lycée moderne de Sofia et s'inscrivit, la même année comme étudiant d'Histoire naturelle à la faculté des sciences de l'Université de Sofia. Après une année d'interruption (due à des raisons d'ordre politique) et après un semestre d'études à Belgrade (Jugoslavie), N. A. termina en 1909 ses études supérieures avec la meilleure mention d'alors très bien (5).

Manifestant un intérêt particulier à l'égard de la Botanique, en tant qu'étudiant de la dernière année de ses cours, N. A. fut nommé « custos » et assistant à l'Institut de Botanique et après son diplôme, fut nommé assistant ordinaire et vers la fin de 1922 maître de conférences à la chaire de Systématique des plantes. Quatre ans plus tard, il fut élu professeur extraordinaire à la même chaire. En automne 1929 N. A. occupa, à la suite d'un concours, la place de professeur ordinaire, cette fois, à la chaire de Botanique générale dont il devint plus tard le responsable. C'est à ce poste qu'au mois d'octobre 1951 à la suite d'une troisième attaque, due à une hypertonie perfide, qu'il a été terrassé et resta paralysé durant sept ans, au bout desquels survint la mort.

Au cours de son activité de plusieurs années de recherches scientifiques, commencées depuis qu'il était encore étudiant, le professeur N. A. a laissé au trésor de la Science Botanique 12 œuvres scientifiques relevant du domaine de l'Anatomie, de la Morphologie, ainsi que de la Physiologie et de la Systématique des plantes, œuvres qui attestent un savant de la plus haute classe et richement doué.

Source MNHN, Paris

Non moins fertile était l'activité pédagogique, qui s'exprima en la lecture de plusieurs cours de Botanique générale et spéciale, faits aux étudiants d'Histoire naturelle, et de Chimie, de Médecine vétérinaire et humaine.

Enfin le professeur N. A. déploya une activité scientifique de vulgarisation, à la suite de laquelle, sur les pages des différentes revues bulgares, parurent environ 40 études du domaine de la Botanique générale, ainsi que de la Botanique spéciale.

Dans les cadres de ces données biographiques un peu plus de place sera assignée aux premiers aspects de l'activité du professeur N. A.

Une place plus large sera accordée, cependant, à son activité dans le domaine de la Bryologie.

Prof. Nicolas ARNAOUDOV
(1887-1961)

Indépendamment du fait qu'au cours de la première décade de notre siècle aient paru les premières publications sur la flore des mousses de la Bulgarie, celle-ci continue d'être un champ d'action encore vierge pour le botaniste. C'est pourquoi il était tout à fait naturel à ce que le responsable d'alors de la chaire de Botanique à l'Université de Sofia, le célèbre algologue bulgare Stéphane PÉTKOV, dirigea l'étudiant studieux qu'a été N. A. vers les travaux relevant du domaine de la Bryologie.

Le premier objet vers lequel l'étudiant N. A. dirigea son regard, fut la montagne du Vitocha, s'élevant majestueusement à quelques kilomètres à peine de Sofia, dont le sommet le plus haut, le mont « Tcherni vrach », s'élève à 2 290 mètres d'altitude.

La proximité de cette montagne de Sofia lui a permis de consacrer ses jours de liberté aux excursions.

Dans l'espace de 4 ans il parvint à plusieurs reprises de l'explorer, depuis ses confins, jusqu'aux plus hauts sommets. D'une rare ténacité il classa les collections recueillies, en conséquence de quoi, étant encore étudiant, il a écrit en 1908 son travail sur la flore des mousses du Vitocha.

Déjà dans cette œuvre N. A. fait preuve de ses excellentes qualités de chercheur scientifique qu'il développa ultérieurement d'une façon

Source MNHN, Paris

brillante. Cela ressort, avant tout, de l'exactitude des déterminations, ainsi que de ses nombreuses notes critiques dont il accompagna, les descriptions de certaines espèces. C'est bien pour cela que vient tout naturellement l'appréciation qu'en donna, à cette époque l'éminent savant bryologue tchèque J. Podpera, ayant visité notre pays en 1910, sur l'activité de recherches de N. A. : « Ich konnte die Bestimmungen dieses jungen bulgarischen Bryologen an Ort und Stelle bestätigen ».

En 1910 N. A. présente une nouvelle liste de mousses du Vitocha comme une publication préliminaire, suivie, plus tard, de « Nouveaux matériaux sur la flore des mousses du Vitocha ». Dans ces deux œuvres, il fait montre de la même précision qui est déjà caractéristique de son travail du début. Afin d'illustrer ce qui vient d'être dit, nous allons en donner un premier exemple qui nous tombe sous les yeux.

Après avoir décrit la localité d'*Haplozia pumila* (1) il fait savoir que l'espèce a été trouvée avec des périanthes, N. A. écrit : « Le fait que les exemplaires de cette localité sont monoïques n'a pas été établi avec certitude et cela nous donne le droit de mettre en doute sa pleine identité avec *Haplozia pumila* ».

Je note en passant cette circonspection, dont N. A. entreprend la solution de chaque cas concret, parce que c'est là une particularité caractéristique de toute son œuvre.

En 1911, ainsi qu'en 1912, paraissent dans la « Revue Bryologique » deux petites études de N. A., dans l'une desquelles il fait part de quelques cas terratologiques intéressants, observés par lui, alors que dans l'autre de la découverte de *Dryptodon Hartmani* avec capsules.

En 1911, à la suite de l'élaboration d'une collection d'Hépatiques, récoltées dans les Balkans de Kostenetz (Mt Rila) et de Berkovska planina (la partie occidentale des Balkans proprement dits), il publie « Matériaux sur la flore des Hépatiques en Bulgarie ».

Par ce travail se termine la première période de l'activité scientifique de recherches de N. A.

Quoiqu'il ait très exactement formulé, dans son travail initial, la façon dont il convient d'entamer l'étude de la flore des mousses de Bulgarie, il a trop tôt renoncé à collecter ultérieurement les matériaux floristiques, ce qui a fait que notre pays resta pour une période d'environ 10 ans sans bryologue-floriste et systématicien.

Au cours de l'année scolaire 1913/1914, N. A. est allé en Allemagne se spécialiser à l'Institut de Botanique de Münich. Ici, sur la proposition de l'éminent spécialiste d'Anatomie et d'Organographie des plantes, le professeur K. Goebel et sous sa propre direction, il entreprit la vérification de l'opinion qu'il avait émise, de même de celle émise par Loeske, et auparavant, par Philibert. D'après cette conception, la cleistocarpie des mousses serait d'origine secondaire, c'est-à-dire, que les structures qui caractérisent le sporogone de la plus simple composition des mousses . les cleistocarpes proviendraient de la structure d'un sporogon muni de péristome et d'anneau.

Comme résultat de ses études de plusieurs années (N. A. a terminé ses études en Bulgarie qu'il avait commencées en Allemagne) s'accumule un abondant matériel de faits, que l'auteur généralisa et soumit à l'at-

(1) Partout on s'en tient au terme donné par le Pr. N. Arnaudow.

Source MNHN, Paris

tention des lecteurs en quelques livres, publiés dans l'Annuaire de l'Université de Sofia.

Ces travaux font ressortir un autre côté des mérites d'un savant de classe, lequel peut, avec la même facilité et avec la même maîtrise, fondées sur une riche érudition, expérimenter et faire des observations organisées au sein de la Nature ; de choisir parmi les nombreux faits, les plus essentiels ; enfin, d'interpréter les données accumulées. Toutefois, en ce qui concerne les conclusions à en tirer, il fait montre, là aussi, d'une circonspection et d'un constant désir de faire ressortir scrupuleusement tous les arguments pour et contre.

C'est ainsi que, par exemple, dans un de ses travaux, il écrit : « Un intérêt spécial, touchant la question de la provenance de la cleistocarpie des mousses, présente l'état des péristomes imparfaits dans les groupes qui appartiennent, d'après les caractères de leur gamétophyte, aux représentants des cleistocarpes.

Par l'étude comparative de ces péristomes ; par la comparaison avec les péristomes entièrement développés, et compte tenu, dans chaque cas particulier, si le péristome est, ou non, actif, nous allons essayer de trouver « les points d'appui pour la conception *de leur nature génétique, qui soient le moins arbitraires* ».

C'est par ces mêmes travaux que s'achève la seconde période de l'activité scientifique de recherches du Prof. N. Arnaoudov. Pour être complet, il nous faudrait ajouter qu'à la même époque paraît un autre livre, intégralement sur la biologie du *Zoophagus insidians* (Zur Morphologie und Biologie von *Zoophagus insidians* Sommerstorff) découvert et décrit pour la première fois, en 1911 par Sommerstorff, mais qui n'a pas été tout à fait bien étudié faute de matériaux suffisants et aussi à cause de la mort de Sommerstorff survenue bientôt après, en 1911. Se basant cette fois sur une seconde découverte de cet intéressant champignon aquatique (groupe de Phycomycètes, capteurs de petits animaux aquatiques, surtout de Rotifères) cette fois en Bulgarie, N. Arnaoudov donne une description complète aussi bien de sa morphologie que de sa biologie.

C'est aux environs de l'année 1922 que commence la troisième période de l'activité scientifique de recherches du Prof. Arnaoudov (au cours de l'année scolaire 1923-1924 N. Arnaoudov se spécialise à nouveau à l'Institut Botanique de Münich).

Au point de vue thématique, les œuvres qui paraissent à cette époque, dans les revues bulgares et allemandes, ne sont pas groupées autour d'un problème central, quoiqu'on observe une certaine prédominance au profit de la physiologie. Les sujets se rapportent à différentes branches de la Botanique. A cette époque N. Arnaoudov voit une prééminence essentielle à cette méthode de travail, parce que, comme il l'écrit dans une de ses courtes notes autobiographiques, cela aide à la meilleure orientation dans les différents domaines de la Botanique, et partant, facilite la préparation et la présentation des cours, surtout lorsque, ceux-ci concernent un plus grand nombre de questions de la Botanique. Plus tard, cependant, il se rend compte, lui-même, que le large choix des thèmes présente des inconvénients et mentionne dans les notes autobiographiques, déjà citées, que cela nuit à la productivité du travail scientifique, étant lié à l'étude des différentes méthodes.

Source MNHN, Paris

En effet, à cette époque, il publie, seul ou avec d'autres comme collaborateurs, des œuvres peu nombreuses, mais qui sont relativement très variées par leurs sujets.

On peut marquer le début de cette période par les recherches de N. Arnaoudov sur le *Sommerstorffia spinosa*, champignon aquatique du groupe des Phycomycètes, capteur de petits animaux, découvert et décrit pour la première fois par lui-même. Plus tard paraissent ses études sur la composition et la teneur en cendres des feuilles de Tabac, sur la physiologie de la croissance du Tabac, sur le problème de la croissance à la lumière du jour, sur l'influence des sels minéraux sur la germination du Tabac. A la même période il étudie l'anatomie de la plante endémique bulgare : *Lathraea rhodopaea* et la nature morphologique des tubercules bactériens chez les Légumineuses, publie des notes sur le *Zoophagus* ainsi que sur un *Aphanomyces* et fait des publications bryologiques.

Cependant, malgré la diversité des sujets à cette époque on retrouve dans toutes ses œuvres sa méthode de travail, son souci de précision.

La parution, en 1936, des « Recherches sur les restes des plantes subrecentes et préhistoriques » peut être considérée comme le commencement de la quatrième période de l'activité créatrice du prof. N. A. A partir de cette année, et jusqu'à la fin de son activité scientifique, il oriente son attention presqu'exclusivement vers l'étude des restes des matériaux végétaux, trouvés au cours des différentes fouilles archéologiques. A la suite de ces recherches systématiques paraissent, à part l'œuvre précitée, encore 7 ouvrages, dans lesquels ont été mises en lumière des questions assez compliquées, du domaine de l'histoire de l'agriculture et de l'origine des plantes cultivées, principalement de la famille des Graminées. Il serait à peine superflu de dire que, même s'il n'avait fait que cela durant toute sa vie créatrice, cela aurait été suffisant pour lui assurer une place, digne de lui, parmi les meilleurs représentants de la science botanique.

Intimement lié à son activité scientifique et d'investigations est son travail en tant que professeur à l'Université de Sofia. Talentueux, en tant qu'investigateur, il l'était non moins, en tant que professeur à l'Université.

A l'égard de ses cours il avait la même attitude sérieuse et approfondie que celle qu'il avait, vis-à-vis, de son travail scientifique et de recherches. Sa grande érudition, sa riche expérience, tirée de son activité d'investigation dans les différents domaines de la Botanique, ses multiples observations sur la végétation de plusieurs zones phytogéographiques (en plus de l'Allemagne, il voyagea, dans un but scientifique : en Pologne, en Hollande, en Suisse, en Italie, en Yougoslavie, en Grèce, en Syrie, en Égypte), et enfin, son langage excessivement précis et imagé, contribuait à animer les endroits les plus ennuyeux de la matière enseignée. Ceci, et, à plus forte raison, son attention exclusive à l'égard de son auditoire, faisaient de lui un professeur préféré par les étudiants qui le considéraient comme l'un des meilleurs professeurs de l'Université de Sofia.

Je me souviens (lorsque je suivais les derniers cours d'étudiants qui avaient le bonheur d'écouter les cours du prof. N. A.) de sa haute stature, quelque peu courbée, apparaître avec son long blouson blanc, surmonté

Source MNHN, Paris

le son paletot. Tout de suite l'auditoire faisait un silence complet. Le voilà dresse près de la chaire, ajustant, ses lunettes de ses deux doigts de la main gauche et, s'adressant à nous, il disait : « Bonjour ! Chers collègues, permettez-moi de m'asseoir (il était à l'âge déjà avancé, et dans cette sollicitude il n'y mettait aucune ironie), puisque si vous n'en êtes qu'à votre premier semestre, moi, j'en suis à mon 81e ». Puis il s'asseyait, remettant ses lunettes à leur place, et commençait son cours...

Infinis furent les soins dont le prof. N. A. entourait les élèves qui lui étaient confiés. Son exemple personnel suffisait déjà, pour inspirer le respect à ces jeunes botanistes. Mais à tout cela il ajoutait, sans tenir compte du temps et de ses efforts personnels, ses recommandations qui résumaient ses propres experiences, tant dans le domaine de son activité scientifique de recherches, que de celui de son activité de professeur. Et il fut heureux de voir, de son vivant, parmi ses élèves, des professeurs et des maitres de conférences et d'autres plus jeunes encore, qui promettaient beaucoup comme futurs explorateurs et enseignants.

## Liste des publications bryologiques du Prof. Nicolas Arnaudov

1. — La flore bryologique de Vitocha (III et IV Ann. de l'Univ. de Sofia pour les années 1906/1907 et 1907/1908, pp. 1-37, Sofia, 1909). (En bulgare avec alphabet cyrillique, résumé en français).

Elle commence par l'histoire des études bryologiques en Bulgarie. L'A. y traite succinctement des particularités de la nature de la montagne du Vitocha, suit une liste systématique de 26 espèces d'Hépatiques, appartenant à 17 genres, de même que 86 espèces de mousses, appartenant à 49 genres. Parmi elles, 1 Hépatiques et 50 Mousses sont nouvelles pour la flore bryologique de la Bulgarie.

Les espèces sont accompagnées de descriptions succinctes et de notations critiques et une caractéristique complète des localités.

2. — Moose aus dem Witoscha-Gebirge (Periodičesko spisanie, kniga LXXI, p. 469-470, Sofia, 1910. (En bulgare avec alphabet cyrillique, résumé en allemand).

Une liste systématique de 41 espèces et de 4 variétés et de 31 espèces et de 3 variétés de Mousses, parmi lesquelles 6 espèces et 1 variété de *Sphagnum* Sur ce nombre 35 espèces ainsi que toutes les variétés, sont nouvelles pour la flore bryologique de la Bulgarie.

En plus, l'A. y cite encore 7 espèces et 1 variété d'Hépatiques et 5 espèces de Mousses, toutes nouvelles pour la Bulgarie.

3. — Materialen uber die Lebermoosflora von Bulgarien (VI Ann. de l'Univ. de Sofia, pp. 1-38, Sofia, 1911). (En bulgare avec alphabet cyrillique, résumé en allemand).

Liste systématique de 50 espèces et 11 formes et variétés, provenant principalement des parties orientales de la montagne de Rila (Les Balcans de Kostenetz), ainsi que des parties occidentales de Stara planina (Les Balcans de Berkovitza), dont 7 espèces et 4 variétés sont nouvelles pour la flore bryologique de la Bulgarie. En plus de la description des localités, l'A. y donne des notes critiques pour beaucoup d'espèces.

4. *Dryptodon Hartmani* (Schimp.) avec des capsules en Bulgarie (*Revue Bryol.*, 38e annee, Nr. 2, p. 43-45, Paris 1911).

Description complète des localités dans la zone forestière de Berkovska planina (la partie occidentale des Balkans proprement dits), où pour la première fois, a été récoltée cette espece possédant des capsules.

Source MNHN, Paris

5. — Quelques cas tératologiques chez les Mousses (*Revue Bryol.*, 39e annee Nr. 3, p. 50-52. Paris, 1912. 4 fig.).

L'A. signale la découverte d'une nervure double sur une feuille du *Desmatodon latifolius* var. *mutieus*, lamelles sur la nervure du *Mnium punctatum*; dédoublement de la feuille dans la même espèce et enfin d'un exemplaire trouvé de *Ditrichum tortile* à deux sporogones.

6. — Neue Materialen uber die Moosflora des Vitoschaberges (Trudove na Bulgarskoto prirodo-izpitatelno drujestvo, kniga VI, p. 29-38, Sofia, 1911). (En bulgare avec alphabet cyrillique, résumé en allemand).

Liste systématique de 17 espèces et de 2 variétés d'Hépatiques, 2 espèces de *Sphagnum* et 31 espèces et 3 variétés de Mousses. Parmi elles, 23 espèces et 6 variétés sont nouvelles pour la flore bryologique de la Bulgarie.

7. Ueber die Rückbildung der Spaltöffnungen bei den Laubmoosen (XIII et XIV Ann. de l'Univ. de Sofia, Années 1916 1917 1917/1918, pp. 1-30, Sofia, 1919. 13 fig.). (En bulgare avec alphabet cyrillique, résumé en allemand).

L'A. y pose la question de savoir si les stomates chez les espèces cleistocarpes ont été atteints par le developpement régressif. Dans ce but, l'auteur a udie les dissections microtomes à travers les capsules des mousses cleistocarpes comme *Pleuridium alternifolium*, *Brachia vogesiaca*, *Astomum crispum*, *Acaulon muticum*, *Phascum cuspidatum* et *Ephemerum serratum* et il arrive aux conclusions suivantes: 1) D'après leur constitution anatomique les stomates des mousses cleistocarpes ne se distinguent pas du type général des stomates, appartenant au groupe *Bryophyta*; 2) La présence des stomates chez les mousses cleistocarpes s'accompagne constamment de phénomènes dont la nature permet d'être interprétée comme des phénomènes ayant un développement régressif, réduction de l'appareil stomatique.

L'auteur étudie aussi les cas des stomates à quelques cellules chez les *Pleuridium alternifolium* et *Ephemerum serratum* et chez d'autres espèces et prouve que ce type de stomates ne présente qu'une anomalie dans le développement des stomates bicellulaires, ainsi qu'elles sont inactives.

En dernier lieu, l'auteur a pu étudier que les capsules du *Rhynchostegium casciforme* présentent les différents stades du développement régressif de l'appareil stomatique jusqu'à sa disparition complète. L'auteur lie les faits indiqués plus haut, avec la possibilité de démontrer, de cette manière, que la cleistocarpie est un phénomène phylogénétique plus récent.

8. — Ueber einige Rückbildungserscheinungen bei der ungeschlechtlichen Generation der Laubmoose (XV-XVI Ann. de l'Univ. de Sofia, 1918/1919-1919 1920, pp. 1-33, Sofia, 1921, 9 fig.). (En bulgare avec alphabet cyrillique, résumé en allemand.)

Le développement ultérieur de l'idée que la cleistocarpie chez les Mousses est d'origine secondaire. Cultivant, en même temps, les gamétophytes des Mousses: *Funaria hygrometrica*, *Dicranum scoparium*, *Encalypta ciliata* avec les sporophytes aux différents stades de leur développement dans des conditions qui entravent le développement de la génération non sexuelle, l'auteur est parvenu à influencer le développement du péristome. Au cours de ces essais sur les trois espèces qui possèdent normalement un type parfait de péristome il obtint des individus chez qui le péristome se transforme en un type fragmentaire qui se trouve normalement dans de nombreuses mousses. Dans les mêmes conditions de culture le développement du péristome chez l'*Encalypta ciliata* peut être suspendu entièrement. Ces données, fournies par l'expérience (comparées dans tous les cas avec des témoins), permettent à l'auteur de faire la déduction suivante: Les péristomes fragmentaires sont secondaires, provenant des péristomes, qui sont, à la fois, parfaits par leur composition et en même temps actifs.

Toujours à l'appui de l'idée, ci-dessus exprimée, l'auteur en donne d'autres exemples. Il étudie anatomiquement la capsule de l'*Hymenostomum microstomum* et fait de nombreuses observations organisées dans la nature sur la dispersion des spores chez la même espèce et arrive à la conclusion qu'en joint

Source MNHN, Paris

à vue de leur fonction, elles sont cleistocarpes. Chez l'année à pourtant qu'un pareil état représente un moment de développement régressif.

L'auteur communique l'observation de la cleistocarpie comme une anomalie chez les espèces stégocarpes, comme le *Pottia truncatula* et *P. intermedia*. Il communique, aussi, les particularités constatées dans le développement embryonnaire des espèces cleistocarpes : *Pleuridium alternifolium* et *Astomum crispum*. Les faits cités doivent être observés en relation avec l'opinion émise par K. Goebel, à savoir que chez les *Bryophyta*, on observe toute une série de développement régressif.

9. — Ueber die Cleistokarpie bei den Laubmoosen (XV-XVI Ann. de l'Univ. de Sofia, 1918-1919-1919-1920, pp. 1-44, Sofia, 1921, 21 fig.). (En bulgare avec alphabet cyrillique, résumé en allemand.)

L'auteur achève de développer ses idées sur la phylogénie en se basant sur le degré de développement du péristome. Il s'oppose aux théories de Limpricht, Brotherus, Ruth, Warnstorf, Husnot, Boulay et reste d'accord avec Philibert, Goebel et Loeske. Il étudie la constitution anatomique des péristomes imparfaits chez les représentants de la famille des *Funariaceae*, *Pottiaceae*, *Dicranaceae*. Il établit toute une série d'états transitoires entre la stégocarpie et la cleistocarpie avec des signes de régressions chez les espèces : *Hymenostomum microstomum H. rostellatum*, *Astomum Lerieri*, *A. crispum* *A. multicapsulare*, *A. microphyllum*. Il étudie aussi la question de la dispersion des spores chez les espèces cleistocarpes. Il constate, en accord avec Bergren et Goebel, qu'elles peuvent compenser l'absence d'appareil assurant l'ouverture de la capsule.

10. — Ueber eine Entwicklungsgang und die Wachstumsrichtung des Sporophyten von *Dicranum scoparium* (XX Ann. de l'Univ. de Sofia, 1923/1924, I, fac. Phys.-mathem., pp. 105-119, Sofia, 1923, 2 fig.). (En allemand, avec résumé bulgare.)

On explique la question de savoir ce qui détermine la position du plan de symétrie du sporophyte du *Dicranum scoparium*.

11. — Ueber Transplantierten von Moosembryonen (Flora oder Allgemeine Bot. Zeitung, Bd. 118 und 119, S. 17-26, Jena, 1925, 4 fig.).

Une inspiration originale amène l'auteur à l'idée d'essayer s'il serait possible de greffer l'embryon d'une espèce donnée sur le gamétophyte de cette même espèce, ainsi que le sporophyte d'une espèce donnée sur le gamétophyte d'une autre espèce, également donnée, en éclairant la question du lien physiologique entre le gamétophyte et le sporophyte. L'A. entreprend trois essais différents, accompagnés toujours par des contrôles. Comme porte-greffe il ne se sert que de *Catharinea undulata*. Comme greffon, il emploie dans le premier cas le sporophyte de la même espèce, dans le second cas, le sporophyte de *Ulota hornum*, dans le troisième cas, le sporophyte de *Dicranum scoparium*. Dans les trois cas les sporophytes se développent presque normalement. Les écarts constatés ne dépassent pas beaucoup les cadres des anomalies observées chez les témoins.

12. — Bryologische Mitteilungen (Bull. de la société Bot. de Bulgarie, vol. I, pp. 37-42, Sofia, 1926, 3 fig.). (En bulgare avec alphabet cyrillique, résumé en allemand).

Les sujets traités sont : 1) La réduction du limbe chez les spécimens de *Catharinea undulata* (cultivés en hiver au Laboratoire) et développement ordonné unicostal de la nervure. 2) La formation (en culture d'hiver) du protonéma sur la coiffe du *Dicranum scoparium*. 3) L'obtention (en culture) de sporogones nains et 4) Découverte dans la nature d'un exemplaire du *Dicranum scoparium* à capsule double.

13. — Kunstliche Aenderungen des Moosperistoms (*Annales Bryologici*, **XI**, pp. 21-24, Leiden, 1938, fig. 5).

Exposé abrégé de l'idée développée en détail au N°. 8.

---

Source MNHN, Paris

**Smejkal (M.).** — Doc. Dr. Josef Jedlicka zemřel (*Preslia*, **32**, pp. 267-270, 1960).

Notice nécrologique sur le Dr Jedlicka suivie de la liste de ses travaux. En tchèque. — V. A.

**Tramer (O. P.).** — Mario Jäggli (1880-1959), *Actes Soc. helvet. Sc. nat.*, 1960, p. 222-226 et 1 pl. h. t. (en all.).

Biographie, photo et liste des travaux scientifiques du pédagogue et bryologue tessinois. — E. B.

Source MNHN, Paris

# INFORMATIONS

Le Symposium de Biologie Antarctique (Antarctic Biology) a eu lieu à Paris du 2 au 8 septembre 1962.

Parmi les communications présentées à la Section I : Biogeography and Systematics Botany présidée par le Dr G. Llano (U.S.A.), il faut signaler : 1° Dr C. W. Dodge (U.S.A.), Ecology and Geographic Distribution of Antarctic Lichens. 2° M. S. Greene (Royaume-Uni), Problems and Progress in Antarctic Biology.

Le Dr William C. Steere, Directeur du Jardin botanique de New York, n'a pu assister au Symposium mais il a envoyé un résumé de sa communication intitulée : « A preliminary review of Antarctic bryophytes », qui a été publiée dans « Scar Bulletin », n° 12, 1962.

L'analyse de ces communications paraîtra dans le fasc. 3-4 de ce tome 31.

***

A l'occasion du centenaire du Jardin botanique et de l'inauguration du nouvel édilice de l'Institut botanique de l'Université de Bucarest (le 27-29 octobre 1961) il y a eu une session jubilaire où on a présenté 131 communications scientifiques, réparties en trois sections.

Dans le cadre de la première section (de systématique et de géobotanique) on a présenté 6 communications et dans celui de la 2e section (de morphologie, physiologie et biochimie) 2 communications qui se rapportent à l'étude des Bryophytes, dans les domaines suivants : 1) *Flore* : « Un nouveau genre de Potiacées pour la flore de la République populaire roumaine *Crassidium* Jur. », par C. Papp et Gh. Mihai (Jassy) ; « Bryophytes de la vallée du ruisseau Sterginosu sous Cernegura-Piatra Neamt », par L. Ilingu (Bucarest) ; 2) *Géobotanique* : « Contributions à la flore du marécage eutrophe de Drăgoiasa, com. Păltinis, région Suceava », par Tr. Ştefureac, I. Cristurean et L. Gruia (Bucarest) ; « Un nouveau représentant de la famille des Fissidentacées (*Octodiceras julianum* (Savi) Brid.) pour la bryoflore du pays, avec certaines considérations écologiques, phytocénologiques, biologiques et géographiques. » par Tr. Ştefureac (Bucarest) ; « Contributions à l'étude de la flore et de la végétation du « Lacul sec » du massif Sirin », par Gh. Dihoru (Bucarest) ; 3) *Caryologie* : « Recherches caryologiques se rapportant à *Oligotrichum hercynicum* (Hedw.) Lam. et DC. », par Tr. Ştefureac (Bucarest) ; 4) *Biologie* : « Une nouvelle contribution à la connaissance des champignons bryophiles de la République populaire roumaine », par A. Rădovitza (Bucarest) ; 5) *Tératologie* : « Synvaginulies dans certaines espèces du genre *Orthotrichum* Hedw. », par L. Ilingu (Bucarest) ; 6) *Histoire de la biologie* : « Le professeur Dr Simion Radian »,



Source MNHN, Paris

par Tr. Ștefureac (Bucarest). Évocation de la vie et de l'œuvre de celui qui découvrit l'hépatique *Bucegia romanica* Radian.

Par ces communications on a apporté une importante contribution à la connaissance des Bryophytes de certaines régions du pays, on a étudié certaines phytocénoses muscinales ayant d'importantes relictes glaciaires appartenant à quelques formations sphagnicoles, on a déterminé le nombre des chromosomes dans une espèce du genre *Oligotrichum*, on a identifié des espèces de Bryophytes-hôtes pour certains champignons bryophiles et on a indiqué quelques cas tératologiques.

Ces travaux paraîtront, avec les autres communications, dans un volume commémoratif. — Tr. I. Ștefureac.

***

Dr. Otto Emery Jennings a été nommé le 10 octobre 1961 « Docteur Honoraire » « Carnegie Institute of Technology ».

---

## ANNONCES DE DÉCÈS

Nous avons le grand regret d'annoncer le décès des excellents bryologues ;

Dr Théodore C. Frye, décédé le 5 avril 1962.

Narinder Chopra, né au Pakistan le 28 août 1932, décédé subitement à Knoxville (Tennessee) le 31 décembre 1960.

Dr S. K. Pande, décédé en novembre 1960.

Dr J. Kucyniak, décédé subitement à la suite d'une crise cardiaque, le 11 mars 1962.

A. W. Hilbel, décédé le 16 janvier 1962.

Leslie Jenkins, décédé le 11 décembre 1961.

Maune J. Kotilainen, décédé le 16 avril 1961.

Eugène Moxley, décédé le 6 juin 1961.

Source MNHN, Paris

# BIBLIOGRAPHIE BRYOLOGIQUE

## *SYSTÉMATIQUE*

**Ando (H.).** A revision of some Korean moss species described by Cardot (*Hikobia*, **2**, 3, 1961, p. 227).

Description de quelques Mousses coréennes décrites par Cardot ; 4 espèces. En japonais, S. J.-A.

**Arnell (S.).** Notes on South African Hepaticae VI (*Botan. Notiser*, **114**, Fasc. 1, p. 400-402, 1961).

Étude des Hépatiques appartenant à l'Herbier national de Prétoria. Dix espèces Hépatiques ont été reconnues dont 4 sont nouvelles pour la région. Remarques critiques et combinaisons nouvelles. — V. A.

**Bapna (K. R.).** Validity of *Riccia media* (*The Bryologist*, **64**, 2-3, 250-252).

Il semble douteux que *R. media* crée en 1958, par Klinggräff d'après des spécimens obtenus en culture, soit différent de *R. fluitans* L. S. J.-A.

**Bischler (H.) et Bonner (C. E. B.).** Le genre *Microlejeunea* Steph. (Hepaticae) en Amérique du Sud (*Actes Soc. Helvétique Sc. Nat.*, 1960, 124-125).

Après examen de *Microlejeunea africana* St., les Auteurs ont établi une définition nouvelle du genre *Microlejeunea*. Les espèces sud-américaines de ce genre se répartissent 3 groupes établis d'après la forme du sommet des feuilles et les caractères de la marge foliaire. Considérations sur la distribution des espèces dans les régions tropicales et subtropicales et sur les possibilités de germination des spores. Nécessité des monographies de genres pour établir un système de classification des Lejeunéacées. — S. J. A.

**Bischler (H.), Miller (H. A.) et Bonner (C. E. B.).** Studies in *Lejeuneae*, III. A historical account of *Lejeunea cucullata* (Reinwardt, Blume et Nees) Nees and its varieties (*Nova Hedwigia*, **III**, 4, 1961, p. 415-462, 1 tab. 117-121).

Histoire de *Lejeunea cucullata* et de ses var. Typification d'après de nombreux spécimens de *Jungermannia cucullata*, *J. exilis*, *J. brunis*, *Lejeunea cucullata* var. *parasitica*, *L. c.* var. *stricta*, Erreurs d'interprétation et d'identification chez *Microlejeunea cucullata*, *M. e.* var. *exilis*, var. *brunis*, var. *parasitica*, var. *stricta*. Taxinomie pour *Microlejeunea brunis* (Nees) St., *M. bullata* (Tayl.) St., *M. cucullata* (Reinw., Bl. et Nees) St., *M. exilis* (Reinw., Bl. et Nees) Bisch., Mill. et Bonner, *M. gracillima* (Mitt.) St., *M. stricta* (G. L. et Nees) St., *M. hibernica* Bisch., Miller et Bonner comb. nov., *Cololejeunea diversifolia* (Mitt.) Bisch, Mill. et Bonner comb. nov., *Drepanolejeunea tenuis* (Reinw., Bl., Nees) St., *Harpalejeunea stricta* (Lindenb. et G.) St., *Harpalejeunea erectiloba* Spruce, *Lejeunea luteovirens* Nees et Mont., *Microlejeunea microstipula* St., *Ptychocaleos cucullatus* (G. et St.) St. Distribution de chacune de ces espèces. S. J.-A.

**Bischler (H.), Miller (H. A.) et Bonner (C. E. B.).** Studies in *Lejeuneae* IV. The Typification of the genus *Mirrohejeunea* (*Nova Hedwigia*, **5**, n° 1-2, p. 173-187, 2 fig., 1962).

Description détaillée et figures de l'espèce type du genre *Microlejeunea* : *M. africana* Steph. Observations sur la nomenclature du genre. Beaucoup d'espèces ont été décrites à tort comme appartenant à *Microlejeunea*. Les AA. rappellent la délimitation originale du genre, le démembrent en détail et étudient ce qui le sépare des genres voisins, surtout *Lejeunea*. La composition actuelle du genre, la variabilité des caractères spécifiques, l'habitat et la distribution des espèces conduisent ce travail préliminaire à une monographie de *Microlejeunea*. H. Bischler.

Source MNHN, Paris

**Bonner (C. E. B.), et Miller (H. A.).** Studies in *Lejeuneaceae* 1. The typification of *Lejeunea* (*The Bryologist*, **63**, 1960, p. 217-225).

Description par Mlle LIBERT, en 1820, de *Lejeunea calcarea* et *L. serpillifolia* (= *Jungermannia serpyllifolia* Dicks p. p.). Le nom « *serpillifolia* » au « *serpyllifolia* » est un *nomen confusum*. Proposition d'adopter *Lejeunea Libertiae* nom. nov. Description du type. Discussion sur le nom de genre « *Lejeunea* » ou « *Lejeunia* ». — S. J.-A.

**Bonner (C. E. B.), Bischler (H.) et Miller (H. A.).** Studies in *Lejeuneaceae* II. The transition, subgenus-genus, of Spruce's segregates of *Lejeunea* (*Nova Hedwigia*, **3**, n° 2-3, p. 351-359, 1961).

Les 38 sous-genres établis par SPRUCE en 1881 ont bientôt après leur publication été considérés comme genres indépendants par différents auteurs, et particulièrement par STEPHANI. Ils n'ont pourtant pas été publiés explicitement avec leur nouveau rang avant 1895 par SCHIFFNER. Si on ne les admet qu'à partir de cette date, un très grand nombre de taxa décrits entre 1881 et 1895 restent non validement publiés et devraient changer de nom. Les AA. proposent pour cette raison de considérer ces genres comme établis valablement le plus tôt possible, selon les articles 41 et 39, note 3, du Code International de la Nomenclature Botanique, Paris 1951. Ils citent les genres avec leur référence bibliographique et leurs types ou lectotypes. — H. BISCHLER.

**Clark (L.) et Pahn (C.).** *Frullania magellanica* (*The Bryologist*, **64**, 1961, p. 76-80, 26 fig.).

Longue description avec nombreuses figures de *F. m.* vivant en Patagonie, à la Terre de Feu, en Argentine, dans les régions antarctiques. Ressemble à *F. stipatiloba* St. par la disposition et la forme des périanthes unis en diffère par le stylet très développé et le petit lobe ventral éloigné de la tige. — S. J.-A.

**Fulford (M.).** Herzogiariaceae, a new monotypic family of leafy Hepaticae from South America (*Nova Hedwigia*, **I**, 3-4, 1960, p. 394-404, tab. 78-81).

Description d'une famille nouvelle Herzogiariaceae qui diffère des Lepicoleaceae par le port dressé, les ramifications irrégulières, les feuilles et les amphigastres pluristratifiés, la présence d'un périanthe. Description du g. *Herzogiaria*. Une combinaison nouvelle *H. ferax* (St.) pour *Lepicolea ferax* St. et *Lepicolea algoides* St. — S. J.-A.

**Fulford (M.) et Taylor (J.).** Two new families of leafy Hepaticae Vetaformaceae and Pseudolepicoleaceae, from Southern South America (*Nova Hedwigia*, **I**, 3-4, 1960, p. 405-422, tab. 82-86).

Description d'une famille nouvelle Vetaformaceae, d'un genre nouveau *Vetaformia* (*Lepicolea* p. p.) avec *V. abnormis* (St.) comb. nov. pour *Lepicolea abnormis* St., de la Terre de Feu et du S de la Patagonie. Dans cette famille on note : tige dressée, feuilles insérées transversalement, « bis-bilobées », amphigastres semblables aux feuilles. Description d'une autre famille nouvelle : Pseudolepicoleaceae, du genre nouveau *Pseudolepicolea* (*Lepicolea* p. p. et *Blepharostoma* p. p.). Deux espèces : *P. quadrilaciniata* (Sull.) de l'W de la Patagonie et *P. georgica* (St.) de l'W de la Patagonie, de la Terre de Feu, du S de la Géorgie. Énumération des caractères qui distinguent cette famille des Lepicoleaceae et des Blepharostomaceae. — S. J.-A.

**Grolle (R.).** Ueber *Plagiochila monoica* St., *P. carnosa* Herz., und *P. lobula* Kaal. und ihre Beziehungen zu *Pedinophyllum* (*Nova Hedwigia*, **II**, 1-2, 1960, p. 287-290, tab. 10).

1) Description de *Pedinophyllum monoicum* (St.) Grolle nov. comb. (= *Plagiochila monoica* St.), de Nouvelle-Zélande ; ressemblance avec *P. subintegrum* d'Europe, discussion sur les chromosomes et les oléocorps. 2) *P. carnosa* Herz. ressemble, par son port, à *P. monoicum* ; serait identique à *Jamesoniella tasmanica* St. 3) *P. lobula* Kaalas, de Norvège, a été considéré par Jörgensen comme une var. de *Pl. asplenioides*. — S. J.-A.

**Grolle (R.).** On *Acromastigum* in South America, with comments on the patagonian Bazzaniae (*The Bryologist*, **64**, 1961, p. 16-29, 4 fig.).

Description, commentaires morphologiques, affinités, distribution de 3 *Acromastigum* sud-américains : *A. anisophyllum*, *A. cunninghamii*, *A. laclevirens*. Clé de ces 3 espèces. Une espèce à exclure : *A. fernandezieuse* S. Arn. qui devient *Triandrophyllum fernandezianum* (S. Arn.) comb. nov., connu seulement de Juan Fernandez ; diagnose latine et fig. de cette espèce qui diffère des *Acromastigum* par le bord ventral des feuilles denté, par les amphigastres fortement divisés et lobés, par le mode de ramification, la section de la tige. Remarques sur les *Bazzania* de Patagonie, peu nombreux ; *B. peruviana* et *B. rotundata*, éléments subantarctiques, *B. chilensis* d'origine néotropicale. — S. J.-A.

Source MNHN, Paris

**Hatcher (R. E.).** The structure of the female inflorescence and its taxonomic value in the genus *Trichocolea* (*Lloydia*, **22**, 1959, p. 208-214, 1 fig.).

Dans le genre *Trichocolea*, 3 types de développement du sporophyte : *T. tomentosa*, *T. lanata*, *T. lomentella*. Chez *T. lomentella*, cœlocaule au-dessus du niveau des bractées et des bractéoles ; épicnelocaule ; chez *T. lunata* cœlocaule au même niveau et sous les bractéoles ; cryptocnelocaule. D'où classification des espèces du g. *T.* en 3 sections : *Laevilunae* Gult, avec périanthe et calyptra ; *Trichocolea* sect. nov., sans périanthe et avec épicnelocaule ; *Cryptocaulia* sect. nov., avec périanthe et cryptocaule. Énumération des espèces appartenant à chaque section. Fig. et représentation diagrammatique du sommet fertile de la tige de chaque section. — S. J.-A.

**Hodgson (Mrs E. V.).** New Zealand Hepaticae. XI. A Review of the New Zealand species of the genus *Lepidolaena* (*Transact. Royal Soc. New Zealand*, **87**, Parts 3-4, p. 199-210, 1959).

Description du genre avec 3 nouvelles sections : *Lepidolaena*, *Dolicocurpa*, *Dolicodiricha*. Clé pour 8 espèces décrites dont une espèce nouvelle : *L. Berggrenii* (diagnose latine). Toutes les espèces sont lignées. Remarques systématiques, localités, répartition en Nouvelle-Zélande. *L. bruchyclada* est à exclure de la flore bryologique de l'île. — V. A.

**Hodgson (E. V.).** New Zealand Hepaticae (Liverworts). XI. A review of the New Zealand species of the genus *Metzgeria* (*Trans. Royal Soc. New Zealand*, **88**, 1, 1961, p. 713-725, 26 fig.).

Caractères du genre *Metzgeria* et synonymie. Clé des 7 esp. Description de *M. furcata* dont *M. disciformis* Evans devient une var. ; *M. hamata* ; *M. decipiens* ; *M. atrichoneura* ; *M. saccata* ; *M. Colensoi* ; *M. decrescens*. Esp. à exclure : *M. chilensis* St., espèce chilienne mais non néo-zélandaise ; *M. violacea* indiquée par erreur de Nouvelle-Zélande ; *M. conjugata* ; *M. crassicostata* St., espèce australienne qui n'existe probablement pas en Nouvelle-Zélande. — S. J.-A.

**Hong (W. S.) et Vudo (H.).** An enumeration of mosses recorded from Korea, with some new additions to the korean flora (*Theses cath. Med. College*, **3**, 1959, p. 371-395).

Liste établie d'après la littérature et d'après l'examen de spécimens récoltés par Hong en 1958 et 1959. Familles citées dans l'ordre adopté de Brotherus depuis les Sphagnaceae jusqu'aux Polytrichaceae. Distribution géographique de chaque espèce. Vingt espèces et var. citées de Corée pour la première fois. — S. J.-A.

**Hong (W. S.).** The flora of Bryophytes on Mt Kwanak with some new additions to the korean flora (*Korean Journ. of Bot.*, **3**, 2, 1960, p. 19-26, 1 carte, 1 phot.).

Sur le mont Kwanak, situé au S de Séoul et atteignant 629 m all., on a récolté 62 espèces de Mousses, 1 var. et 1 sous-espèce, appartenant à 17 genres ; 12 esp. et 2 sous-esp. d'Hépatiques appartenant à 10 genres, 5 esp. nouvelles pour la Corée. — S. J.-A.

**Hong (W. S.).** The Bryophytes of Mt Soyo, with some new additions to the korean flora (*Korean Journ. of Bot.*, **3**, 1, 1960, p. 25-31, 1 carte, 1 phot.).

Le mont Soyo, au centre de la Corée, s'élève à 530 m all. et porte des Chênaies sur Rhododendron. 68 esp. de Mousses récoltées (51 genres) ; 15 sont endémiques du Japon et de la Corée. 11 Hépatiques appartenant à 7 genres ; 1 endémique du Japon et de la Corée. Six esp. nouvelles pour la flore de la Corée. — S. J.-A.

**Inoue (H.).** The family Plagiochilaceae of Japan and Formosa. II (*Journ. Hattori Bot. Lab.*, **20**, 1958, p. 54-106, 19 pl.).

Description, écologie et distribution des espèces du Japon et de Formose des Plagiochilaceae appartenant aux sections *Acanthophyllae* Carl, *Trabeculatae* Hatt., *Zonatae* Carl, *Peculiares* Schiffn., *Tokogurenses* Inoue sect. nov., *Fronticescentes* Spruce. Nouveautés à signaler : *Plagiochila rigidula* Hatt. et Inoue, *Rhizopharae* subsect. nov., *P. pseudopunctata*, sp. nov., subsect. *Belangerianae* Stat. nov., *P. belangeriana* var. *yuicandakensis* stat. nov., *P. trabeculata* forma *stipulata* fo. nov., *P. semidecurrens* fa. *undulata* stat. nov. et var. *shimizuana* stat. nov., *P. horikawana* nom. nov., *P. yokogurensis* fo. *kiushiana* stat. nov. et fo. *curvissima* stat. nov., subsect. *Infirmae* emend. et comb. nov., *Noguchia opposita* comb. nov., *N. hattorii* sp. nov. Nombreuses fig. — S. J.-A.

Source MNHN, Paris

**Lawton (Elva).** — A revision of the genus *Rhabdoweisia* (*The Bryologist*, **64**, n° 2-3, p. 140-156, 1961).

A la suite d'un examen approfondi d'un grand nombre de spécimens provenant des grands Herbiers mondiaux l'A. conserve 4 espèces pour lesquelles une clé résume les caractères distinctifs : *Rh. fugax* (Hedw.) BSG, *Rh. denticulata* (Brid.) BSG, *Rh. crenulata* (Mitt.) Jameson et *Rh. alicoana* Dixon et Nev. Le genre et les espèces sont minutieusement décrits, et l'A. consacre pour chaque espèce une planche de figures représentant les caractères essentiels de chacune d'elle. Des remarques critiques, concernant les caractères anatomiques de la feuille, du péristome aideront les bryologues à éviter la confusion entre ces Mousses de très petite taille, souvent stériles ou avec des péristomes en mauvais état. Il est donc indispensable de se rapporter au travail de l'A. qui mérite des félicitations d'avoir mis de l'ordre dans la détermination de beaucoup d'échantillons vus cependant par les meilleurs bryologues. — V. A.

**Leroy Andrews (A.).** — Notes on north american *Sphagnum*. XIII. *Sphagnum Pylaesii* (*The Bryologist*, **64**, 2-3, 1961, p. 208-214).

Discussion à propos du nom Pylaei ou « Pylaesii ». Description de l'aspect très particulier de cette espèce. Affinité avec *S. cyclophyllum*. Particularités du sporophyte qui avait conduit Lindberg à placer *S. P.* avec *S. cyclophyllum* dans une section (ou sous-genre, ou presque genre) *Hemitheca* (absence de stomates, capsule non explosive). Commentaires sur la présence et le nombre de stomates sur les capsules de *Sphagnum*. Distribution en Europe et en Amérique (distribution réticulée). *S. P.* appartient au sous genre *Litophlora*, à la série *Cuspidata* et se relie à *S. subsecundum* par l'intermédiaire de *S. cyclophyllum*. Le sous-genre *Hemitheca* ne correspond pas à une subdivision naturelle. S. J.-A.

**Mc Gregor (R. L.) et Meuhlsen (B.).** — *Riccia albida*, a valid species (*The Bryologist*, **64**, 1961, p. 71-74, 5 fig.).

Description détaillée de *R. albida* d'après des centaines de spécimens trouvés en 1957 sur le Edwards Plateau (Texas) ; remarques à propos des incrustations de calcaire des parois cellulaires. Liste de nombreux spécimens du Texas. — S. J.-A.

**Pande (S. K.) et Udar (R.).** — Genus *Riccia* in India. I. A reinvestigation of the taxonomic status of the Indian species of *Riccia* (*Journ. Indian Bot. Soc.*, **36**, 1957, p. 564-579, 54 fig., 6 phot.).

Description et fig. de *R. discolor* L. et L. (= *R. gallaei* Lev.) ; *R. billardieri* Mont. et N. ; *R. gangetica* Ahmad ; *R. crispatula* Mitt. endémique de Ceylan, *R. microspora* des bords du Gange n'est autre que *R. Frostii*. — S. J.-A.

**Pande (S. K.) et Udar (R.).** — Genus *Riccia* in India. II. Species of *Riccia* from South India with description of a new species and notes on the synonymy of some recently described ones (*Proceed. National Institute of Sc. of India*, **24**, B, 2, 1958, p. 79-88, 37 fig.).

Clé des espèces de *Riccia* du S de l'Inde avec nota concernant *R. melanospora* Kash., *R. Warnstorfii* Limpr., *R. Crozalsii* Lev., *R. discolor* L. et L., *R. Billardieri*, *R. gangetica*, *R. huebeneriana*, *R. plana*. Description de *R. tuberculata* n. sp. caractérisé par la présence de bandes épaissies sur les cellules du tissu assimilateur. — S. J.-A.

**Pande (S. K.) et Udar (R.).** — Genus *Riccia* in India. III. Species of *Riccia* from the East Himalayan territory with description of a new species, *R. attenuata* Pande sp. nov. (*Proceedings National Institute of Sc. of India*, **25**, B, 2, 1959, p. 90-100, 12 fig., 2 tabl.).

Clé des *Riccia* de l'E de l'Himalaya. Description de *R. attenuata* n. sp. (*Ricciella*) connu de Kandy et Ceylan. Description et fig. de *R. boyrichiana*. Tableaux de comparaison des caractères de plusieurs espèces. — S. J.-A.

**Reese (W. D.).** — The genus *Calypogeia* in the Americas (*The Bryologist*, **64**, 2-3, 1961, p. 80-140, 111 fig.).

Histoire de l'étude du genre *Calypogeia*. Monographie de ce genre pour tout le continent américain. Parmi les nombreux spécimens examinés, 16 espèces ont été trouvées. Les *Calypogeia* sont nombreux (18 espèces) dans la partie N de l'Amérique du S qui apparaît ainsi comme le centre de distribution du genre dans le nouveau monde. Énumération des caractères du genre. Pour beaucoup d'espèces, sporophyte inconnu mais propagules abondants. On peut reconnaître 3 sous-genres : *Eucalypogeia* (3 esp.), *Hyophilina* (12 esp.), *Sumphumeurum* (1 esp.). Clé de ces espèces, description de chacune d'elles avec fig., distribution, commentaires concernant la variabilité et l'originalité des caractères. Diagnose

Source MNHN, Paris

loline et description de *C. Bartramii* n. sp. de Colombie et du Vénézuela, distinct de tous les autres *Calymperes* américains par son limbe subulé, involuté, à bords crénulés. Six espèces doivent être exclues. L'une d'elles devient : *Syrrhopodon Lehouchrrianum* (Par. et Broth.) Comb. nov. — S. J.-A.

**Schuster (R. M.).** — The genera *Thysananthus, Plychocoleus, Tuzibvanthus, Phragmolejeunea* and *Brachiolejeunea* (Lejeuneaceae Holostipae) (*The Bryologist*, **64**, 2-3, 1961, p. 156-167).

L'A., après discussion de la limite de quelques genres de Lejeunéacées Holostipées, admet que *Ptychanthus* comprend 2 sous-genres : *Ptychanthus* et *Tuzibeanthus*. *Mastigolejeunea* comprend les sous-genres *Mastigolejeunea* et *Thysananthus*. Il établit les limites du genre *Ptychocolens* et de *Phragmolejeunea* (une comb. nov. : *Phragmolejeunea Molleri*), les relations de *Trocholejeunea* avec *Brachiolejeunea* ce qui conduit à admettre un genre *Brachiolejeunea* comprenant 2 sous-genres, *Brachiolejeunea* et *Trocholejeunea* (une comb. nov. : *Brachiolejeunea infuscata* (Mitt.) Schuster). Une clé conduit aux genres, sous-genres et sections étudiés ici. Notes pour *Mastigolejeunea*, 2 spec. nov. *Auriculatae* et *Nigrae*. — S. J.-A.

**Schuster (R. M.).** — Studies on Hepaticae. III-VI (*The Bryologist*, **64**, 2-3, p. 198-208, 1961).

Description d'un genre nouveau *Eopleurozia* dont le type est *R. paradoxa* (Jack) comb. nov. Une autre comb. nov. : *E. simplicissima* (Herz.). *Delavayella* reste un genre monotypique et on ne peut le confondre avec *Nowellia*. Création d'une famille nouvelle *Delavayellaceae* qui serait née des Scapaniaceae ou d'un ancêtre commun aux 2 familles. Un genre nouveau *Mylohygrobiella* dont le type est *M. acuminata* (Herz.) comb. nov. et qui comprend *M. mollusca* (De Not.) comb. nov., *M. australis* (St.) comb. nov., *M. stolonacea* (Herz.) comb. nov., *M. Macgregorii* (St.) comb. nov. — S. J.-A.

**Vanden Berghen (C.).** — Hépatiques récoltées par le Dr J.-J. Symoens, dans la région péri-tanganyikaise (*Bull. Soc. Royale Bot. Belgique*, **93** 1-2, p. 55-74, 1960, 6 fig.).

Étude de 15 espèces des genres *Cololejeunea, Leptolejeunea, Drepanolejeunea, Hygrolejeunea, Frullania, Lophocolea*. Nouveautés décrites et figurées : *Cololejeunea minutissima* ssp. *utriculifera* ; *Leptolejeunea symoensii* proche de *L. truncatiloba* St. ; *Drepanolejeunea ruandensis* affine de *D. cultrella* (Mitt.) St. Une comb. nov. : *Hygrolejeunea acuta* (Mitt.) pour *Taxilejeunea acuta* (Mitt.) St. — S. J.-A.

## *ANATOMIE, MORPHOLOGIE, GERMINATION, RÉGÉNÉRATION, DÉVELOPPEMENT*

**Anthony (Robert H.).** — Greenhouse Culture of *Marchantia polymorpha* and Induction of sexual Reproductive Structures (*Turtox News*, **40**, n° 1, 2-4, 1962).

Description d'une méthode de culture en laboratoire de *M. p.* ; obtention en n'importe quelle saison de gamétanges et de sporophytes, 3 photos. Très utile pour l'enseignement. E.-J. B.

**Blomquist (H. L.).** — « Fruiting » specimens of *Sphagnum portoricense* (*The Bryologist*, **63**, 1960, p. 225-229, 6 fig.).

Dans le S de la Cordillère du N, découverte de *S. portoricense* fructifié. Description des feuilles périchétiales, capsule, spores ; disposition des sporogones. *S. p.* appartient vraisemblablement aux Inophloea et est proche de *S. imbricatum*. — S. J.-A.

**Imme (Hiroshi).** — Studies in *Treubia nana* (Hepaticae) with Special Reference to the Antheridial Development (*Botan. Magaz.*, Tokyo, **73**, n° 851, p. 225-230, 1960).

Le genre *Treubia* occupe une position intermédiaire entre les Hépatiques à thalle et les Hépatiques feuillées. Le *T. nana* trouvé fertile par l'A. dans les montagnes de Chichibu est étudié ici du point de vue du développement des anthéridies. Des coupes au microtome ont pu être réalisées, qui ont montré des différences importantes entre cette espèce et le *T. insignis*. Les relations entre *Treubia* et les genres très proches comme *Fossombronia* et *Noteroclada* sont discutées du point de vue du développement anthéridial. Une planche de dessins et 1 pl. de photographies illustrent cet intéressant travail. En attendant l'A. signale que Kitahara a découvert une 2e localité du *T. nana* dans les montagnes d'Hayachine. — V. A.

Source MNHN, Paris

**Lersten (N. R.).** A note on the sexual condition in *Mnium spinulosum* (*The Bryologist*, **63**, 1960, p. 245-246).

Chez *M. spinulosum* les anthéridies peuvent exister dans l'axe de toutes les feuilles des rameaux fertiles sauf dans l'axe des feuilles proches des archégones. Les rameaux fertiles portent rarement des paraphyses. Les plantes examinées sont paroiques avec archégones terminaux. — S. J.-A.

**Lersten (N. R.).** A comparative study of generation from isolated gametophytic tissues in *Mnium* (*The Bryologist*, **64**, 1961, p. 37-47, 6 fig., 4 tabl.).

Des feuilles isolées de 6 espèces et 1 var. de *Mnium* cultivées sur milieu de Knop. Généralement les feuilles attachées à un fragment de tissu de tige ne prolifèrent pas ; suivant les espèces, les feuilles isolées ne régénèrent pas ou régénèrent seulement par une partie limbée ; la régénération se produit souvent par la face abaxiale ; la face en contact avec le milieu est la plus active. Prolifération du tissu de la tige. Discussion sur les mécanismes de la prolifération. — S. J.-A.

**Proctor (V. W.).** Dispersal of *Riella* spores by waterfowl (*The Bryologist*, **64**, 1961, p. 58-61).

Remarques faites sur un important peuplement de *Riella* au N de Lubbock (Texas). Des canards nourris de *Riella* rejettent des fragments de thalles et de propagules morts et des spores intactes. Ces spores conservées dans l'eau à 1°, 24°, 37°, —10° peuvent encore germer. Transport possible par les oiseaux migrateurs, dans leur organisme ou à l'extérieur sur les plumes et les pattes. — S. J.-A.

## *PHYSIOLOGIE, CHIMIE*

**Ingold (C. T.).** Peristome teeth and spore discharge in mosses (*Trans. Bot. Soc. Edinb.*, **38**, 1959, p. 76-88, 9 fig.).

Structure de la capsule d'*Eurhynchium confertum* et *Mnium hornum* ; examen des tissus sur des sections au sommet de la capsule. Explication du mouvement des dents par absorption de l'humidité donc gonflement de la longueur des tissus ; la rapidité du mouvement peut s'expliquer par la grande surface exposée à l'humidité. On a constaté que la décharge d'une capsule s'étale pendant 171 fois, émettant ainsi 15 617 spores. Importance du vent pour la dispersion des spores. Relation entre l'humidité au niveau de la capsule et le manque d'agitation de l'air à ce niveau. Nécessité de l'étude dans la nature et au laboratoire. — S. J.-A.

**Ruzicka (J.).** Prispevek k regulaci schopnosti mechu a vyssich rostlin z pramenisté v Tiché doline v zapadnich Tatrach (Contribution à l'étude de la capacité de régulation des Mousses et des Spermaphytes de la région des sources de la vallée Ticha dolina dans les Carpathes occidentales). En tchèque, résumé allemand (*Preslia*, **33**, p. 297-303, 1961).

L'A. (chaire de Botanique, BRNO) démontre que les Musinées sur lesquelles il a expérimenté ont une capacité de régulation du pH de leur milieu. Il dresse les courbes de variation du pH régulé (pHr) en fonction d'un pH expérimental initial (pHi) variant de 2,3 à 12 environ. Pour une espèce donnée, la forme de la courbe est caractéristique : le pHr est relativement stable pour une échelle de variation du pHi allant de 3 à 10 ou 11 environ. Mais le « palier » du pHr est établi à une hauteur variable, comprise entre 4 et 8,3 selon les espèces, ce qui conduit l'A. à les classer en 1° espèces neutralisantes : *Calliergonella cuspidata*, *Meesea triquetra*, *Philonotis calcarea*, *Calliergonella cuspidata*, *Calliergon giganteum*, *Drepanocladus lycopodioides*, *Mnium Seligeri* ; 2° espèces faiblement amphotères : *Tomenthypnum nitens*, *Cinclidium stygium*, *Mnium cinclidioides*, *Hygrohypnum ochraceum*, *Palustella squarrosa*, *Bryum Schleicheri*, *Drepanocladus exannulatus*, *Scorpidium scorpioides* ; 3° espèces fortement acidifiantes : *Calliergon giganteum*, *Sphagnum Girgensohnii*. Les Musinées peuvent donc influencer la réaction ionique de leur substratum et ainsi peupler des milieux nouveaux.

Une étude parallèle est faite pour des Spermaphytes provenant des mêmes localités (*Carex paniculata*, *C. flava*, *Bistorta major*, *Eriophorum latifolium*, *Valeriana simplicifolia*). Elles possèdent un certain pouvoir de régulation du pH du milieu, mais beaucoup moins marqué que pour les Musinées. — E. J. Bonnot.

**Sharma (K. K.), Diller (V. M.) et Fulford (M.).** Studies on the growth of *Haplomitrium*. II. Media containing amino acids (*The Bryologist*, **63**, 1960, p. 203-212, 13 fig., 1 tabl.).

Source MNHN, Paris

l'amplification de la croissance de *Haplomitrium Hookeri* dans différents milieux. Au milieu de base contenant des sels minéraux et du glucose, on ajoute l'un des corps suivants : tryptone, caséine, acides thiaminés, acides aminés aromatiques, acides aminés ordonnant du S, acides *b*-hydroxy-aminés, leucines, acides amines dicarboxyliques, glycérine et alanine ou acides aminés cyrliques (voir notes sur les concentrations à employer). pH du milieu ajusté à 6.5. Observation de la croissance dans chambre des milieux, avec figures ; tableau comparatif des dimensions, du poids, de la couleur des colonies, de la présence ou de l'absence d'archégones. Discussion. S. J.-A.

**Swejkowski (A.) and Miekowiak (T.).** On the development of gametophytes in *Funaria hygrometrica* and *Ceratodon purpureus* in liquid cultures (*Acta Soc. bot. Poloniae*, **XXXI**, 1962, n° 2, p. 269-274, 18 fig.).

Étude du développement des gamétophytes de *F. h.* et *C. p.* en milieux liquides (du sol, Knop est adopté pour l'expérimentation) et recherche de l'influence du glucose et % de la cinétine à $10^{-6}$, de l'IAA à $10^{-5}$. Chez *F. h.*, le glucose accroit le poids frais et le nombre de gamétophores ; chez *C. p.*, seul le poids frais est augmenté. La cinétine induit une prolifération massive de bourgeons d'aspect « moniloide » qui donnent des tiges feuillées chez *C. p.*, mais non chez *F. h.* L'IAA à $10^{-5}$ inhibe la germination des spores des deux espèces. — R. Bonnot.

**Ward (M.).** Some techniques in the culture of mosses (*The Bryologist*, 63, 1960, p. 213-217, 4 phot.).

Technique pour la récolte, la conservation, la stérilisation des spores. Milieu de Knudson avec micro-éléments, 1 % d'agar. Récipients de culture fermés par une feuille de polyethylène ; l'humidité peut se maintenir pendant 2 ans. Emploi des acides aminés, substances de croissance, acide indole-acétique, Gibbérelline. — S. J.-A.

## *CYTOLOGIE*

**Al-Nish (Matti) et Anderson (L. E.).** Chromosome numbers of some mosses of Florida (*Journ. Elisha Mitchell Scientif. Soc.*, **76**, 1, 1960, p. 113-120, 28 fig., 1 tabl.).

Nombre de chromosomes de quelques espèces de Floride. *Fissidens cristatus*, n = 13 + 2 ; précédemment on n'avait pas observé de m-chromosomes sur les spécimens de Nouvelle-Écosse. Donc présence de races intraspécifiques ou de populations. *Barbula agraria*, n = 13 ; la position systématique de cette espèce a été discutée mais le nombre 13 est bien caractéristique du genre *Barbula*. *Tortella humilis*, n = 26 ; pour cette espèce, il existe des populations diploïdes et des populations tétraploïdes ayant des caractères morphologiques différents, notamment le diamètre des spores. *Thuidium minutulum*, n = 11 (9 grand chromosomes, 1 petit bivalent et 1 m-chromosome) ; tous les *Thuidium* japonais ont n = 10. *Haplocladium microphyllum*, n = 11 (10 grand bivalents et 1 petit m-bivalent). — *Isopterygium micans*, n = 11 + 1 ; appartient donc aux Hypnacées et ne se place pas à côté des *Plagiothecium*. S. J.-A.

**Al-Nish (Matti) et Anderson (L. E.).** Chromosome numbers in some mosses from Quebec (*Can. J. Botany*, **38**, 1960, p. 335-341, 12 fig., 1 tabl.).

Nombre de chromosomes des cellules-mères des spores à la méiose pour plusieurs espèces de Mousses de l'E du Canada. *Dicranum rugosum*, n = 12. *Plagiothecium denticulatum*, n = 20. *P. roseanum*, n = 20 dont ressemblance cytologique avec *P. denticulatum* dont il n'est peut-être qu'une sous-espèce ou une var. *Polytrichum ohioense*, n = 14 ; dans ce genre, le nombre de base est 7. S. J.-A.

**Anderson (L. E.) et Crum (H.).** Cytotaxonomic studies on Mosses of the canadian Rocky Mountains (*Department of Northern affairs and National ressources*, Bull. 160, Contributions to botany, 1958, p. 1-87, 135 fig., 1 tabl.).

Nombre de chromosomes à la méiose dans 101 populations muscinales presque toutes des Montagnes Rocheuses canadiennes, pour 52 espèces, 3 var. et 1 forme. Observation, pour la première fois, des chromosomes de la famille des Calliergonaceae et des 5 genres *Hymenostylium*, *Tortella*, *Stegonia*, *Catoscopium*, *Hygrohypnum*. *Polytrichadelphus*. Rares polyploïdes intraspécifiques dans plusieurs espèces ; une race aneuploïde intraspécifique chez *Pohlia cruda*. Presque toutes les espèces étudiées ont 1 ou plusieurs petits bivalents qui se disjoignent pendant la méiose. Dans les Pottiaceae le nombre haploïde est généralement 13 et 20. Chez les Bartramiaceae n = 6. Pour les Polytrichaceae n = 7 ou 14. Chez les Isobryales, le plus souvent, n = 10 ou 11. Presque toutes les espèces de *Grimmia* ont 13 bivalents. On a compté n = 18 pour *Orthotrichum jamesianum* alors que chez les espèces à stomates immergés n = 11 ; les espèces à stomates superficiels ont n = 6. Grand tableau résumant tous les résultats obtenus. S. J.-A.

Source MNHN, Paris

**Carbonnier (M. L.) et Gavaudan (P.).** Le problème de l'origine des élèoplastes de la cellule des Hepatiques (*C. R. Séances Soc. Biologie*, **64**, 8-9, 1960, p. 1597-1601).

Élèoplastes, mecolorables par les colorants vitaux, donc se distinguent du vacuome. Difficultés techniques de l'étude au microscope électronique. Apex de tiges fixés par l'acide osmique lampouné ou par les vapeurs d'acide osmique. Observation à des grossissements de 5 000 à 10 000. Aucune structure interne n'est décelable. On les observe dans la masse du cytoplasme ou dans des travées cytoplasmiques ; parfois ils sont contenus dans des vacuoles. Ils ont une origine cytoplasmique. — S. J.-A.

**Chopra (R. S.) et Kumar (S. S.).** Induced diploidy in *Atrichum flavisetum* (*The Bryologist*, **64**, 1961, p. 29-36, 16 fig., 3 tabl.).

Des protonémas obtenus à partir de pédicelles d'*A. f.* ont donné des plantes diploïdes. Des gamétophytes diploïdes ont eu pour origine des spores germées traitées par une solution à 0.2 % de colchicine ; d'autres ont été obtenus à partir de protonémas traités à la colchicine, développés à partir de plantes mâles et femelles. Les protonémas les plus jeunes réagissent mieux que les plus âgés. Dans les solutions de colchicine à 0.2 %, la cellule germinative a une très grande taille. Commentaires sur le rapport du gigantisme à la polyploïdie. Dans les plantes diploïdes, les cellules de la partie apicale sont allongées-rhomboïdales. — S. J.-A.

**Lewis (K. R.).** - The genetics of Bryophytes (*Trans. Brit. Bryol. Soc.*, **4**, 1, 1961, p. 110-130, 5 fig., 11 tabl.).

K. R. Lewis n'a pas eu pour but de réaliser une revue complète des travaux concernant la génétique des Bryophytes ; il discute les problèmes qui peuvent être résolus de façon particulièrement juste grâce aux Bryophytes, ces végétaux constituant un matériel souvent favorable aux recherches génétiques. Il compare dioecie haploïde et dioecie diploïde ; discute de la détermination des sexes (inhibition de la mitose et de la méiose) ; rapport entre le nombre de chromosomes et les systèmes de fécondation chez les Hépatiques dans la nature) ; de la barrière de stérilité constatée dans presque tous les autopolyploïdes récemment formés ; des effets de la polyploïdie sur les caractères végétatifs (grandeur des cellules, nombre de chloroplastes par cellule, rapport entre la surface des chloroplastes et le volume de la cellule) ; des dimensions des chromosomes (ex. pris dans le genre *Mnium*) ; de la taille des gamétophytes mâles et femelles et des chromosomes X et Y ; du nombre de gamétophytes mâles et de gamétophytes femelles dans la nature ; de la possibilité d'hybrides naturels chez les Mousses et des influences cytoplasmiques observées dans des croisements ; du nombre de chromosomes (l'A. insiste sur les erreurs d'identification qui sont souvent la cause des variations dans les résultats obtenus par différents cytologistes). Pour terminer, K. R. Lewis, soulignant la valeur des Bryophytes comme matériel d'expérimentation, montre les difficultés et les avantages que les cytologistes et les généticiens trouvent en choisissant les Muscinées comme sujet d'étude : difficulté de nombrer des spécimens de lieux différents ; absence d'une partie méristématique très grande comme chez les plantes supérieures ; production, par le sporophyte, d'une seule structure donnant des spores ; parfois difficulté de germination des spores ou de production de gamétophyte ou de capsules ; la présence du gamétophyte haploïde est un grand avantage ; la suppression de la mitose conduit à la formation de gamètes diploïdes. La cytologie des populations permettra de découvrir des variations intraspécifiques sur des aires beaucoup plus petites que pour les plantes supérieures. Importante liste de références bibliographiques. — S. Jovet-Ast.

**Mahlun (L.).** Observations on Stellate Vacuoles in the Meristem of *Anthoceros* (*Journ. of experim. Botany*, **13**, nr. 37, febr. 1962 : 161-167, 8 planches).

Une récente méthode de fixation à $KMnO_4$ permet d'étudier au microscope électronique des stades vacuolaires très précoces dans les cellules épidermiques et sous-épidermiques du méristème capsulaire d'*A. laevis*. 12 photomicrographies sont données et commentées. La discussion intéresse surtout les primordia vacuolaires, leur aspect et leur croissance tentaculaire, mais aussi d'autres constituants tels que mitochondries, corpuscules lipidiques, Golgi, plastes, phragmosome, cytoplasme. Pour l'A., on ne peut voir de rapport immédiat entre les vacuoles juvéniles et d'autres constituants, notamment le reticulum endoplasmique ; les causes d'une confusion possible sont recherchées. En outre, une interprétation purement physique (influx osmotiques par ex.) ne peut expliquer la croissance tentaculaire des vacuoles juvéniles, et l'hypothèse d'une croissance active du tonoplaste paraît nécessaire. — R.-J. Bonnot.

**Stange (Luise).** Weitere Untersuchungen über den Einfluss von Indolessigsäure auf die Vorgänge in regenerierenden Zelle, des Lebermooses *Riella* (*Zeitschrift für Botanik*, **46**, 2-3, 1958, p. 190-208, 2 fig., 4 tabl.).

Source MNHN, Paris

Influence de différentes concentrations d'acide indole-acétique sur l'augmentation du diamètre du nucléole dans les cellules de régénération de *Riella helicophylla*. Pour les concentrations $10^{-5}$ et $10^{-6}$ d'acide indole-acétique, la division du noyau dans les cellules de régénération est élndiée. Dans les tissus âgés, le nucléole s'accroît plus lentement et la division du noyau se fait plus tard que dans les tissus jeunes. Pour $5.10^{-6}$ jusqu'à $10^{-6}$, on remarque le nombre élevé de cellules de régénération qui donnent des rhizoïdes. Discussion à propos des résultats obtenus chez d'autres Mesclnées et des interprétations de Sundercer et Skoog, 1953, concernant des cultures de tissu de Mark et des tiges de Tabac. S. J.-A.

**Tatuno** (S.). Weitere Untersuchungen über die Vergleichung der Heterochromasie bei einigen europäischen und amerikanischen Arten der Marchantiales (*Cytologia*, **25**, 2, p. 214-228, 7 fig., 1 tabl.).

Étude cytologique d'Oxymitracées, Corsiniacées, Lunulariacées européennes et de 3 *Asterella* européens et américains. Parmi 6 espèces, 1 possèdent 9 chromosomes (*Oxymitra paleacea*, *Asterella Lindbergiana*, *A. Stahlii*, *Lunularia cruciata*) ; les 2 autres (*Corsinia coriandrina*, *Asterella Ludwigii*) ont n = 18 ; 8V, 8J et 2m. Les chromosomes h sont des chromosomes nucléolaires. Les espèces les plus élevées phylogénétiquement montrent plus d'unités hétérochromatiques. S. J.-A.

**Tatuno** (S.). *Moerckia Blytii* (Moreh) Brockm. (*Hikobia*, **2**, 3, 1961, p. 190-191, 5 fig.).

Chez *Moërckia Blytii* h = 9 (5V + 4J). Chez *Tukakia*, n = 4 (2V + 2J). Il y a donc chez les Jungermanniales anacrogynes un doublement de la valeur de n, puis formation d'un V. Chez *Moërckia* apparaît un V plus grand et un chromosome satellite plus petit en forme de J. Le caryotype de *Pallavicinia* montre la disparition de h. S. J.-A.

**Tatuno** (S.). — Ueber die Polyploidie von *Dumortiera hirsuta* in Japan und in seine angreznenden Gebiete (*Miscellanea Bryologica et Lichenologica*, **2**, 6, 1961, p. 85).

Polyploïdie chez *D. h.* au Japon. En japonais. S. J.-A.

**Udar** (R.). Studies in indian Sauleriaceae. I. Sporeling patterns in *Athalamia pinguis* Fale. (*Journ. Indian Bot. Soc.*, **37**, 1958, p. 300-308, 25 fig., 8 phot.).

Rapides considérations sur *Athalamia*, *Peltolepis*, *Sauteria*. Tableau de distribution de 3 *Athalamia* et 2 *Sauteria*. Germination des spores de *A. pinguis* sans nécessité d'une période de repos ; développement d'un disque multicellulaire (parfois d'un tube germinatif) qui passe imperceptiblement au gamétophyte mâle. L'initiale est une cellule à 2 faces actives. Dans certaines conditions la régénération se produit sur le disque ou sur le tube germinatif. S. J.-A.

**Udar** (R.). Studies in indian Sauteriaceae. II. On the morphology of *Athalamia pinguis* Fale. (*Journ. Indian Bot. Soc.*, **39**, 1, 1960, p. 56-77, 37 fig.).

Discussion concernant la nomenclature et les limites des genres *Athalamia* (= *Clevea*), *Sauteria*, *Peltolepis*. Distribution de ces genres et des espèces du genre *Athalamia*. Établit d'*A. pinguis*, description très détaillée des éléments du gamétophyte et du sporophyte (comparaison avec d'autres genres), activité de la cellule apicale (ou du groupe d'initiales), développement de l'archégone et de l'archégone, croissance de l'embryon, germination des spores (quelques ressemblances avec les premiers stades des *Ricia*). De toutes ces observations, l'A. en déduit les relations avec certains genres ; il considère que les Sauteriaceae forment une famille « phylogénétiquement dégénérée ». Très belle illustration. S. J.-A.

**Vazart** (J.). Étude cytologique de la reproduction sexuée chez quelques Ptéridophytes (*Rev. de Cytologie et de Biol. végét.*, **XVII**, 3-4, 1958, p. 263-433, 28 pl. de nombreux dessins).

Dans cet important travail concernant les Fougères et les Prêles, de nombreuses allusions sont faites, à titre comparatif, aux Muscinées, notamment en ce qui concerne la multiplication des cellules mâles, la nature et l'origine du centrosome, la spermatogenèse. S. J.-A.

## *RÉPARTITION, ÉCOLOGIE, SOCIOLOGIE*

**Ando** (H.). *Haplohymenium flagelliforme* Lyd. Saviez newly found in Japan (*Hikobia*, **2**, 3, 1961, p. 178, 1 fig.).

*H. f.*, connu d'Ussuri et de Mandchourie vient d'être trouvé au Japon (Hiroshima Pref.). S. J.-A.

Source MNHN, Paris

**Bartram** (E. B.) and **Arnell** (S.). Bryophytes of the Galapagos Islands collected principally by Gunnar Harling in 1959 (*The Bryologist*, **64**, n° 2 and 3, p. 248-250, 1961).

A. W. Evans publia une liste d'Hépatiques des Iles Galapagos en 1902, et Lois Clark en 1933. Dans ces listes 68 espèces sont mentionnées. Dans les collections de G. Harling, S. Arnell a reconnu 13 espèces nouvelles pour ces îles. La plupart sont communes avec celles de l'Équateur, trois espèces sont endémiques. Comb. nov. : *Mylia fragilis* (Lack. et Steph.) pour *Leioscyphus fragilis* Lack. et Steph. Comme Mousses E. B. Bartram signale 10 espèces dont une endémique : *Campyopus insularis* Bartr. — V. A.

**Casas de Puig** (C.). Contribucion al estudio de la flora briologica de los Pirineos Centrales. Musgos y hepaticas de Bielsa (Huesca) (*An. del Inst. Botanico A. J. Cavanilles de Madrid*, **XVIII**, p. 269-285, 1960).

Résultats des explorations bryologiques aux environs de Bielsa (1 200 m) dans le cœur des Pyrénées Centrales espagnoles au pied du Mont Perdu, notamment dans les vallées de Pineta et de Cinca entre 1 2[illegible] m et 2 3[illegible] m et les bords du Lac Urdiceto, région peu connue du point de vue bryologique. L'A. signale 147 espèces de Bryophytes parmi lesquels il faut remarquer les nouveautés pour les Pyrénées Centrales espagnoles : *Isopaches Hellerianus*, *Riccardia palmata* connus seulement de Bohi (Pyrénées de Lerida) et de Navarre. Parmi les Mousses il faut citer *Oligotrichum incurvum* (Hedw.) Lam. nouveauté pour les Pyrénées espagnoles, *Mielichoferia nitida* connu des Pyrénées Orientales espagnoles seulement et Nuria, *Grimmia subsala*, *Tetraphis pellucida*, *Buhlia Ludwigii*, *Habrodon perpusillus*, *Lepidothamnus Shuttleworthii*, *Leskea necrosa*, *Isopterygium Stirgeri*, *Barbula calvescens*, dont c'est la 2e localité dans les Pyrénées espagnoles. Les espèces récoltées sont groupées d'après le substrat : saxicoles, terricoles, corticicoles. Sur les troncs de Sapin pourrissants on retrouve le groupement caractérisé par *Tetraphis pellucida*, *Isopterygium Stirgeri*, *Blepharostoma trichophyllum*, *Riccardia palmata*, *Isopaches Hellerianus*, *Lepidozia reptans*, *Cephalozia media*, l'et intéressant travail enrichit nos connaissances sur la flore bryologique de ces belles vallées des Pyrénées Centrales espagnoles. — V. A.

**Collenot** (A.), **Dubuis** (A.) et **Faurel** (L.). Note sur la flore du Tassili N'Ajjer (*Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. N.*, **51**, 1-3-5, p. 233-253, 1 carte, Alger, 1960).

Importante étude basée sur les recherches de M. Collenot (1958-1959) dans des régions botaniquement inexplorées. Les récoltes bryologiques comprennent deux Hépatiques : *Plagiochasma rupestre* et *Riccia crystallina* répandues dans le Sahara central, cinq Mousses parmi lesquelles seul *Didymodon tophaceus* était déjà connu du Tassili : les autres sont, soit nouvelles pour le Sahara central : *Barbula revolvens* et *Tortula muralis* var. *obcordata*, soit pour le Tassili : *Trichostomum arenarium* et *Tortula atrovirens*. *R. crystallina* a été récolté vers 900 m, les autres vers 1 500 m. F. Jeanne.

**Courtejaire** (J.). Deux espèces nouvelles de Sphaignes pour la Haute-Ariège (*Le Monde des Plantes*, 57e ann., n° 335, p. 8-9, 1962).

Découverte de *Sphagnum recurvum* P. B. et *Sph. turgidulum* Warnst. sur le plateau de Bonascre, au sud-ouest de la ville d'Ax-les-Thermes à 1 300 m d'altitude. Ces deux espèces s'ajoutent aux 21 déjà indiquées pour la Haute-Ariège. L'A. en donne la liste. La présence de *S. recurvum* en Haute-Ariège constitue un trait d'union entre les stations septentrionales et celles situées plus à l'ouest. L'existence de *S. turgidulum* pose le problème des influences atlantiques dans les Pyrénées, que l'A. étudie actuellement. — V. A.

**Crum** (H.) and **Schofield** (W. B.). The Mosses of Gillam, Manitoba (*Bull. 160, Contributions to Botany*. Canada. Department of Northern Affairs and National Resources, 1958, p. 91-106).

Dans une courte introduction les AA. donnent l'historique des recherches faites dans la région septentrionale du Manitoba. 108 espèces de Mousses et 9 variétés ont été distinguées dans les récoltes des AA. faites dans les environs de Gillam. Les considérations écologiques des localités situées surtout dans des forêts denses de *Pinus murrayana* et *Larix laricina* donnent beaucoup d'intérêt à ce travail où les végétaux supérieurs accompagnant les Mousses sont indiqués. La plupart des espèces sont très répandues dans le N. certaines rares ou plus ou moins localisées (ex. *Cinclidium latifolium*, *Bryum acutum*, *Cynodontium alpestre*, etc.). Considérations écologiques sur les groupements à *Pinus murrayana*, les sols suldenx, les blocs granitiques, les marais à Sphaignes, les marais à *Drepanocladus*, les cours d'eau. Les tourbières ne sont pas très fréquentes, on importantes et comme *Sphagnum* les AA. citent : *S. capillaceum*, *S. fuscum*, *S. recurvum*, *S. riparium*, *S. squarrosum* et *S. warnstorfianum*. — V. A. et S. J.-A.

**Duncan** (Ursula K.). The Bryophytes and Lichens of the Loch Tay Area (*The Scottish Field Studies Assoc.*, p. 20-31, 1962, Glasgow).

Voir Bibliographie Lichénologique, p. 137, Fasc. 1-2, 1962.

Source MNHN, Paris

**Favarger (C.).** Une Hépatique nouvelle pour le canton de Neuchâtel : *Grimaldia fragrans* (Balb.) Corda (*Bull. Soc. neuch. Sc. nat.*, **77**, 1954, 63-65).

Découverte de cette Hépatique aux environs de Neuchâtel, dans une « garide » installée sur des dalles portlandiennes recouvertes par une association xérique et subméditerranéenne du type *Anthyllidetalia-Teucrietum*. E.-J. Bunnut.

**Gams (H.).** Die Vegetation der Kleinklimastationen Nns und Gslettnerin bei Lunz (*Wetter und Leben*, **13**, 5-6, p. 121-128, sans date).

Végétation de 2 localités à microclimat très différent, environs de Lunz au Sud en Basse-Autriche. Liste des Mousses, Hépatiques et Sphaignes vivant sur humus acide et des espèces considérées comme éléments océaniques. S. J. A.

**Gams (H.).** Nachtrage zur Flora und Vegetation des Olymps (*Orsbr. Botan. Zeitschrift*, **107**, 2, 1960, p. 177-193).

Conditions édaphiques et climatiques du Mont Olympe. Végétation phanérogamique. Quelques remarques sur les Mousses : *Polytrichum norvegicum* et *P. juniperinum*. — S. J.-A.

**Gams (H.).** Die Herkunft der hochalpinen Moose und Flechten. Jubilaumsjahrbuch 1900-1960 (*Ver. Schutze der Alpenpflanzen und - Tiere*, **25**, 1961, 11 pp., 4 cartes).

Recherches sur la distribution des Mousses et Lichens de haute montagne. Altitude maxima atteinte par les Muscinées et les plantes supérieures dans différents pays. Nombre d'espèces atteignant les terres arctiques et antarctiques. Mousses, Hépatiques et Lichens des Alpes présents sur les hautes montagnes d'Europe et d'Asie. D'après de nombreux auteurs, distribution de certains genres et d'espèces dans l'antarctique et dans d'autres régions comme l'Himalaya ou le Pérou. Aire des espèces arctiques-alpines. Nombreux exemples de distribution très remarquable d'espèces alpines ; citons seulement : *Bartramia* qui a 5 esp. en Europe, 25 dans l'arctique, les autres dans les Andes. S. J.-A.

**Griffin (D. G.).** Reappearance of *Riella americana* in Texas (*The Bryologist*, **64**, 1961, p. 57-58).

*R. a.* a été recolté en septembre et en octobre 1960 au bord d'un lac dans le NW du Texas. Déjà, en 1930, Sethhalter l'avait trouvé dans le Texas. Le *Riella* est connu du Nouveau Mexique depuis 1959. S. J.-A.

**Horikawa (Y.) et Ando (H.).** Mosses of the Ongul Islands collected during the 1957-1960 Japanese Antarctic Research Expedition (*Nikobu*, 2, 3, 1961, p. 160-178, 4 fig., 1 carte).

Résultat de l'expédition aux Iles Ongul. Iles situées près du continent antarctique. 1 espèces de Mousses dont 2 cosmopolites, 1 endémique de la région antarctique, 1 espèce nouvelle *Bryum onyulense*. Point *Bryum inconnexum*, une var. nov. *fragile*. Un appendice, en japonais, concerne l'histoire de la Bryologie antarctique. S. J.-A.

**Horikawa (Y.), Ando (H.), Kawai (I.).** The bryophyte vegetation in the alpine zone of Mt Hakusan. Ecological studies of Hakusan quasi-Nat. Park (1961), p. 35-59, 18 tabl., 6 phot.).

But de cette étude : description de la végétation bryophytique dans la région alpine du Mt Hakusan et de ses relations avec les associations de Phanérogames. La zone alpine s'élève au-dessus de 2 300 m sur le Mt Hakusan (centre de Honshu). Tableaux des groupements de Bryophytes terrestres dans l'association à *Pinus pumila* des vallées et des pentes, dans les associations à *Abies Mariesii* et à *Sorbus*. Les associations d'écorces et de rochers exposés, considérées comme indépendantes, recouvrent le plus des espèces dominantes : associations de base de troncs de *Pinus pumila* à *Plitidium ciliatum-Dicranum fuscescens*, association de rameaux à *Hypnum pallescens-Ulota crispa*, association de base de troncs d'*Abies* et *Sorbus* à *Lesquereuxia robusta-Dicranum viride*. Les Bryophytes des pairies alpines sont très aux associations de Phanérogames (mousses) et occupent des surfaces considérables. Les groupements de rochers se caractérisent soit par *Andreaea rupestris* var. *Fauriei*, soit par *Rhacomitrium hirtoscabrum*. Belles photographies. S. J.-A.

**Hübschmann (A. von).** Kleinmoosgesellschaften extremster Standorte (*Mitt. Florist.-soziologischen Arbeitsgem.* N.F., 6-7, 1957, p. 130-146, 6 tabl.).

Association à *Riccia crystallina-Physcomitrella patens* des vallées des fleuves du NW et du S de l'Allemagne, avec Algues filamenteuses. Mousses et divers *Riccia*. Association des Bryophytes vivant sur excréments d'animaux ; deux associations nouvelles : l'une à *Sphaerium ampullaceum*, l'autre à *Splachnum vasculosum*, *Funarietum hygrometricae* sur sol riche en nitrates. Ca. N. Association à *Dicranella cerviculata-Campylopus pyriformis*, sur tourbe nue. S. J.-A.

Source MNHN, Paris

**Hübschmann (A. von).** Einige Moosgesellschaften silikatreicher Felsgesteine (*Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem.* N.F., **5**, 1955, p. 50-57, 1 tabl.).

Quelques associations muscinales de rochers siliceux : 1) *Hedwigietum-medionrapurum* Allorge 1922 em. Hubschm. des places ensoleillées exposées au S (tableau de 2 sous-associations à *Polytrichum piliferum*, à *Dicranum longifolium*), avec distribution, composition et conditions écologiques d'après plusieurs auteurs ; 2) *Andreaetum petrophilae* Frey des pentes exposées au N. couvertes de neige en hiver, de l'étage montagnard à l'étage alpin ; 3) association à *Coscinodon cribrosus* que l'on pourrait considérer comme une sous-association de l'association à *Grimmia pulvinata* et *Tortula muralis*. S. J.-A.

**Hübschmann (A. von).** Zur Systematik der Wassermoosgesellschaften. Arbeiten aus der Bundesanstalt für Vegetationskartierung (*Mitt. der Floristisch-Soziol. Arbeitsgem.*, N.F., 5-7, 1957, p. 147-151, 1 tabl.).

Liste des espèces et références aux auteurs pour les associations aquatiques muscinales suivantes : *Hygrohypnetea* cl. nov. avec *Hygrohypnetalia* Kradina ; *Brachytheciclea plumosi* cl. nov. avec *Brachythecietalia plumosi* G. Ph. ; *Fontinaletea antipyretici* cl. nov. avec *Fontinaletalia antipyreticae* ordo nov. ; *Schistidietea maritimi* cl. nov. avec *Schistidietalia maritimi* ordo nov. — S. J.-A.

**Hübschmann (A. von).** Bryologische Notizen aus Nordwest-Deutschland (*Mitt. der Florist.-Soziol. Arbeitsgem.* N.F., **8**, 1960.

Au NW de l'Allemagne, découverte de 3 Bryophytes : *Fissidens crassipes* et sa var. *submarginatus* dans le *Cinclidotetum fontinaloidis* ; *Oligotrichum hercynicum* près de Dörgen (alors) et *Sphagnum molle* dans un marais entre Kirchwalsede et Rotenburg. S. J.-A.

**Karczmarz (K.).** The bryological characteristics of the Polish loess area (*Annal. Univ. M. Curie-Sklodowska*, **15**, p. 185-209, Lublin, 1961) (en anglais avec résumé russe et polon.).

D'après l'A., la Mousse caractéristique de la région de loess de Krakow, de Lublin et des autres régions de loess de la Pologne est le *Tortula velenovskyi*. Ses compagnons typiques sont : *Abietinella rigida*, *A. ericaefolia*, *Pterigoneurum pusillum*, *P. subsessile*, *Barbula rigidula* etc., *T. velenovskyi* possède des sporogones au printemps et en automne. Sur le loess polonais, on connaît 115 Bryophytes sont signalés par l'A., qui sont analysés comme des éléments géographiques. Pour le moment, *T. velenovskyi* est considéré par l'A. comme un élément de Pannonie. A. Boros.

**Karczmarz (K.).** *Pottia heimii* (Hedw.) Br. eur. (*Desmatodon heimii* Lazar.) in Poland. (*Ekologia Polska*, Seria B, **7**, p. 297-302, 1961) (en polon. avec résumé angl.).

D'après l'A. le *Pottia Heimii* se trouve aussi sur le territoire continental de la Pologne où vivent des animaux, ainsi que des oiseaux domestiques, comme des canards, des oies etc. Sur ces lieux c'est le seul halophyton dans la série des Bryophytes. Selon l'A. c'est un élément paucontinental. A. Boros.

**Karczmarz (K.).** The compositions and the adaptation modifications of polish loess moss flora (*Current Science*, **30**, p. 317, Bangalore, India) (en angl.).

Dans la plaine polonaise, sur les territoires en loess, se trouve une flore de Mousses de caractère *steppique*. La plupart des Mousses est eutridyllo. L'espèce la plus caractéristique des coenoses de Mousses est le *Tortula velenovskyi*. A. Boros.

**Karpati (I.) und Vajda (L.).** Beitrage zur Moosflora Albaniens (*Fragmenta Botanica* 1, p. 3-16, Budapest, 1961) (en allem.).

C'est L. Vajda qui étudia la collection de I. Karpati : plaine, collines et bord de la mer de l'Albanie. Le caractère méditerranéen du territoire est marqué par l'existence de *Targionia hypophylla*, *Plagiochasma rupestre*, *Peirhostoma brevifolium*, *Tortella nitida*, *T. viridiflavo*, *T. flavovirens*, *Tortula caespitosa*, *Syntrichia inermis*, *Leptobarbula Smithii*, *Camptothecium aureum*, *Scleropodium illecebrum*, *Eurhynchium circinatum*, *Rhynchostegiella curviseta*. A. Boros.

**Kellough (R. D.).** Notes on Ohio Bryophytes (*The Bryologist*, 64, 1961, p. 70-71).

La flore des Bryophytes du Clinton County se compose d'espèces largement distribuées dans l'état d'Ohio. Deux Mousses nouvelles pour cet état : *Weisia microstoma* et *Bryum pendulum*. L'Ohio correspond à la limite méridionale de plusieurs espèces communes dans le SE du Canada et le NE des États-Unis. — S. J. A.

Source MNHN, Paris

**Koch (L. F.).** Louisiana hepaticology. 1. A list of species (*The Bryologist*, **64**, 1961, p. 54-57).

Liste des Hépatiques connues de Louisiane, suivant l'ordre systématique de EVANS, 1939 : 107 espèces citées. S. J.-A.

**Kola (W.).** Contribution to the liverwort flora of Lower Silesia. I. Liverworts collected in Miekinia, distr. Sroda Slaska, prov. Wroclaw. (*Fragm. Florist. et Geobot.*, **7**, 1, 1961, p. 195-202, 2 cartes, 3 fig.).

Exploration de la région comprise entre Miekinia et Przedmoscie dans le district de Wroclaw, en Basse Silésie. 35 esp. d'Hépatiques dont 3 nouvelles pour le district (*Ricciella inclinata*, *Riccia rhenana*, *Cephalozia pleniceps*) et 1 nouvelle pour la Pologne (*Solenostoma crenulatum* fo. *elatior*). Deux esp. précédemment indiquées n'ont pu être retrouvées. Carte pour la localisation des esp. rares. 3 esp. figurées. S. J.-A.

**Kuc (M.).** Mousses de la partie ouest du plateau de Lublin (Pologne orientale) (*Fragmenta Flor. et Geobot.*, **VIII**, p. 23-55, Warszawa, 1962) (en polon. avec résumé français).

Dans les stations de loess du plateau de Lublin sont à signaler : *Hedwigia ciliata*, *Barbula lurida*, *Pterigoneurum subsessile*, *Tortula Vlenowskyi*. Dans les bas-marais : *Calliergon trifarium*, *Cinclidium stygium*, *Drepanocladus lycopodioides*, *Meesea longiseta*, *Scorpidium scorpioides*, *Thuidium lanatum*. Les espèces de montagne sont représentées par : *Brachythecium Geheebii*, *B. reflexum* etc. — A. BOROS.

**Leblanc (Fabius).** Le genre *Semalophyllum* existe-t-il dans le Québec ? (*Naturaliste Canadien*, **89**, 3, 1962, p. 105-107).

Examen de 3 spécimens de l'Herbier ANSELME nommés *Semalophyllum adnatum*, *S. caroliniannum*, *S. marylandicum*. Il s'agit, en fait, de *Pylaisia polyantha*, *Pterigynandrum filiforme*, *Hygrohypnum engyrium*. Il faut donc supprimer le genre *S.* de la liste des Mousses du Québec. — S. J.-A.

**Leblanc (Fabius).** Bryophytes des Iles de la Madeleine (*Naturaliste Canadien*, **89**, 3, 1962, p. 107-112).

Liste des Mousses et Hépatiques des Iles de la Madeleine récoltées par C. LE GALLO. Beaucoup d'entre elles sont nouvelles pour ces Iles. — S. J.-A.

**Mc Grégor (R.).** Vegetative propagation of *Riccia rhenana* (*The Bryologist*, **64**, 1961, p. 75-76).

*R. rhenana* peut vivre pendant, au moins, trois mois hors de l'eau. En automne, grâce à la pluie, une propagation végétative rétablit le peuplement. En hiver les thalles sont dans la glace, les apex restent vivants pendant plus de 5 semaines et peuvent croître après la gelée. Transport par les animaux. — S. J.-A.

**Miller (H. A.).** A preliminary list of micronesian bryophytes (*The Bryologist*, **63**, p. 116-125, 1960).

Liste préliminaire des Mousses et des Hépatiques signalées jusqu'à cette date en Micronésie. Les sources bibliographiques sont indiquées pour chaque espèce. H. BISCHLER.

**Miller (H. A.).** Remarks on the Succession of Bryophytes on Hawaiian Lava Flows (*Pacific Science*, **14**, n° 3, p. 246-247, 1960).

Étude de l'apparition successive des Bryophytes sur une coulée de lave fraîche, sur île Hawaï. Les espèces qui s'établissent en pionniers sur la lave nue appartiennent aux genres *Campylopus*, *Rhizogonium*, *Rhacomitrium* et *Grimmia*. H. BISCHLER.

**Norris (H. H.) et Sharp (A. J.).** The known distribution of *Herpetineurum toccoae* (Sull. et Lesq.) Card. (*Journ. Hattori Botan. Lab.*, **24**, 1961, p. 110-114).

Distribution de *H. t.* dans le monde (carte) et liste des spécimens examinés pour les États-Unis, Brésil, Guatemala, Mexique, Ceylan, Chine, Indes, Japon, Java, Corée, Nouvelle-Calédonie, Philippines, Tanganyika. S. J.-A.

**Ochi (H.).** Supplement to the Bryaceae in Japan and the adjacent regions (*Liberal arts Journ.*, **11**, 1960, p. 33-35).

Parmi les 5 esp. citées, 2 sont nouvelles pour Shikoku, 1 nouvelle pour le SW de Honshu. S. J. A.

Source MNHN, Paris

**Ochi (H.).** pH values in the substrata of the Bryaceae-mosses in Japan (*Liberal Arts Journ.*, **10**, 2, 1959, p. 58-69, 1 fig., 6 tabl.).

Mesure du pH du substrat de Bryacées japonaises (8 genres, 51 esp., 10 var.). Valeurs les plus basses : 3,1 ; les plus élevées : 7,8. Les valeurs sont généralement assez basses pour les substrats des espèces du genre *Pohlia*. On ne peut guère trouver de relation entre la valeur du pH et la fertilité des Mousses. Plus d'une douzaine d'espèces se trouvent assez souvent sur des rochers alcalins mais on les qualifie d'espèces à « grande adaptation plutôt que d'espèces basiphiles. — S. J.-A.

**Pall (St.).** Contribuții la cunoașterea brioflorei din Munții Harghita (*Studia Univ. Babes-Bolyai* S. II. Fasc. 2, *Biologia*, Cluj, 1961, p. 71-73).

L'A. signale 23 espèces de Bryophytes ; nouveautés pour les montagnes d'Harghita, entre autres : *Lophozia gracillima*, *Scapania apiculata*, *Grimmia unicolor* etc. Du point de vue phytogéographique la majorité des Mousses connues généralement jusqu'à présent dans ces montagnes sont des éléments circumpolaires. — Tr. I. Ștefureac.

**Philippi (G.).** Neue Lebermoosfunde aus dem badischen Oberrheingebiet (*Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz*, **7**, 1960, p. 471-480, 2 fig.).

Récoltes faites en 1955 au Pays de Bade : 82 espèces d'Hépatiques dont une nouvelle pour la région (*Jamesoniella undulifolia*). Clé pour distinguer *Leiocolea badensis* de *L. badensis* (dessin de l'ouverture du périanthe dans les 2 esp.). Commentaires à propos de quelques espèces, notamment *Scapania curta*, *S. irrigua*, *S. aequiloba*, *S. aspera*. S. J.-A.

**Philippi (G.).** Die Wassermoosflora am Hochrhein zwischen Rekingen und Waldshut. (*Veröffentl. Landesstelle für Naturschutz*, 27-28, 1961, p. 168-177, 2 phot., 4 tabl.).

Étude des Muscinées aquatiques dans le Haut-Rhin entre Rekingen et Waldshut. Associations à *Pachyfissidens grandifrons* des pierres et blocs qui s'assèchent aux basses eaux ; association à *Cinclidotus danubicus* ; à *Cinclidotus fontinaloides* limitant l'association précédente en une petite bande de quelques centimètres de largeur ; association à *Hydrogonium ehrenbergii-Bryum gemmiparum* ; à *Leskea polycarpa*, groupement épiphylique pauvre en espèce. Zonation de ces associations de 0 cm à 210 cm au-dessus du Rhin ; variation suivant les saisons. S. J.-A.

**Pilous (Zd.).** Fragmenta bryologica 41-50 (*Preslia*, **33**, 277-280, 1961 (en allemand).

*Tortella nitida*, *Orthotrichum gymnostomum*, *Bryum murale* et *Aloina brevirostris* sont nouveaux pour la Slovaquie. Description d'une variété nouvelle : *Tortella lorbuosa* var. *nitida* Pil. (À ne pas confondre avec *T. nitula* Lindb.). *Streblotrichum Enderessi* et *Dicranum spadiceum* sont nouveaux pour la Tchécoslovaquie ; étude de cette dernière espèce comparativement avec les espèces affines *D. scoparium*, *congestum*, *fuscescens*, *Muhlenbeckii* ; pour l'A., contrairement à Podpera, *D. spadiceum* est une bonne espèce et *neglectum* Jur. est synonyme. Discussion sur la valeur taxinomique de *Cullergon moldavicum* (Velen.) Podp. ; ce serait une écomorphose ingéable de *C. giganteum* fo. *immersum* (Rull.) Monkem.. Localités nouvelles de *Discelium nudum* et *Grimmia crinita* en Tchécoslovaquie. 4 Planches et 5 Cartes de répartition. E.-J. Bonnot.

**Porsild (A. E.) and Crum (H. A.).** The Vascular Flora of Liard Hotsprings, B.C. with Notes on some Bryophytes (*Nation. Mus. of Canada, Bull.*, No 171, Contributions to Botany, 1959). Roger Duhamel, F.R.S.C. Queen's Printer and Controller of Stationery Ottawa, 1961, p. 131-197).

Dans la partie concernant les Bryophytes, p. 191-197, H. A. Crum signale 6 esp. d'Hépatiques, 1 Sphagnum (*S. teres*), et 41 esp. de Mousses. Au voisinage des sources chaudes calcaires de très beaux tufs se forment à *Fissidens grandifrons*, *Gymnostomum rostellatum*, *Rhynchostegium rotundifolium*, *Palustriella falcata*, *Drepanocladus fluitans*, *Calliergon stramineum*, *Philonotis fontana*, *Cratoneuron filicinum*, *Hygrohypnum luridum*, *Brachythecium rivulare*, *Eurhynchium pulchellum*, *Plagiomnium ellipticum*, *Mnium spinulosum*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Aulacomnium palustre*, *Timmia austriaca*, *Philonotis fontana*, *Catoscopium nigritum*, *Meesia triquetra*, *Drepanocladus revolvens*, *Scorpidium scorpioides*, *Calliergon giganteum*, *Campylium stellatum*, *Amblystegium varium*, *Hygroamblystegium tenax*, *Hygrohypnum ochrace

Les grottes de Luray se trouvent dans l'État de Virginie ; elles sont éclairées artificiellement et visitées par des touristes. L'A. a étudié la végétation muscinale de ces grottes à 60-120 m au-dessous de la surface de la terre et a pu récolter 10 espèces de Mousses : *Amblystegium serpens*, fruct., *Anomodon rostratus* stérile, *Bryum bimum* stérile, *Campylium hispidulum* fruct., *Desmatodon obtusifolius* fruct., *Eurhynchium hians* fruct., *Fissidens minutulus* stér., *Funaria hygrometrica* fruct., *Leptobryum pyriforme* fruct., *Leskea polycarpa* stér. et une Fougère : *Dryopteris thelypteris* fruct. Température de la grotte, 12,2°-24°C. Humidité relative 88 %. Éclairage par des lampes de 150-200 watt munies de réflecteurs. Substrat : « Nittany dolomites » ; pH de l'eau et du sol : 7,2-7,8.

Les Mousses s'installent au voisinage des réflecteurs et s'étalent en forme d'éventail suivant la distance de la lumière, donc de l'intensité lumineuse, facteur principal du développement de la végétation muscinale (Tableau des max. et min. des intensités lumineuses). Des expériences dans une grotte non utilisée pour le tourisme et pourvue d'un éclairage constant ont été suivies par l'A. Les algues ont apparu au bout de 15 jours, ensuite *Leptobryum pyriforme* à une 20e de cm de la lumière. Au bout d'un an et demi environ on a récolté cette espèce fructifiée avec une grande quantité de *Bryum bimum* et une petite quantité d'*Amblystegium serpens*. Le fait que des exemplaires fructifiés de *L. p.* et *A. s.* ont été récoltés dans d'autres points des grottes permet d'expliquer l'apparition de ces espèces, en face des lumières expérimentales, par le transport des spores. Ces expériences ont montré les besoins minima en lumière pour l'installation et la dissémination des Mousses étudiées. — V. A.

**Rejment Grochowska (I.).** Contribution à l'étude de la flore bryophytique de Mazovie dans la vallée de Bug dans le secteur Serock-Zegrze (*Fragmenta Flor. et Geobot.*, **VII**, p. 159-178, Warszawa, 1961) (en polon, avec résumé français).

Le terrain exploré s'étend sur la plaine de la Pologne centrale au nord-est de Varsovie. A signaler parmi les Mousses intéressantes : *Mnium rugicum*, *Eurhynchium Zetterstedtii*. — A. Boros.

**Sjögren (Erik).** — Epiphytische Moosvegetation in Laubwäldern der Insel Öland (Schweden). Epiphytic Moss Communities in deciduous woods on the Island of Öland, Sweden (*Acta Phytogeographica Suecica*, **44**, Uppsala, 1961, 149 pp., 43 fig., 13 diagrammes, 20 tableaux). En allemand avec résumé en anglais.

L'A. a étudié les conditions de vie des Mousses épiphytes de la forêt secondaire de l'île d'Öland, après des recherches préliminaires sur les peuplements végétaux de la région et des comparaisons avec différentes régions de la terre ferme.

Une surface d'environ 1/4 d'hectare a été choisie au Vickleby Stenalsskog ; on y a examiné les conditions microclimatiques et on les a comparées à la distribution de certaines Mousses épiphytes et à leurs lesions écologiques présumés.

Dans la suite de l'Introduction, l'auteur examine successivement les termes à employer (sa terminologie demeurant très proche de celle de Barkman), le climat de l'île d'Öland, et enfin la formation arbustive où se sont poursuivies ses recherches.

Dans une seconde partie il envisage les peuplements bryophytiques, les méthodes et la terminologie sont celles de l'école de Dr Rietz. Il examine successivement le *Mnio-Plagiothecion*, l'*Isothecielo-Velutinion*, l'*Anomodontion* et enfin le *Leucodontion*.

La troisième partie du travail est consacrée à l'étude classique des facteurs de l'habitat : l'auteur distingue les facteurs atmosphériques : lumière, température, humidité atmosphérique et vent et les facteurs du substrat : humidité et pH de l'écorce.

Enfin il termine son ouvrage par l'étude de quelques problèmes écologiques concernant les épiphytes : la distribution de quelques Mousses épiphytes à la base des troncs (l'auteur y consacre 13 figures), la distribution horizontale et verticale des Mousses sur les porophytes et enfin les préférences de substrat. Les épiphytes sont classés en : obligatoires, préférents et facultatifs. — P. Tixier.

**Smarda (J.).** Beiträge zur Verbreitung der Lebermoose in der Tschechoslowakei. VI (*Biolog. Prace* VII-1, p. 5-45, Bratislava 1961) (en tchèque avec résumé allem.).

La VIe communication de l'A. sur ce sujet, contient des données précieuses et nouvelles surtout sur la Slovaquie. Ce sont : *Riccia warnstorfii*, *Scapania parvifolia*, *Cephalozia macounii*, *Calypogeia mülleriana*, ainsi que celles concernant la présence des espèces xérophiles sur la mylonite dans la Haute-Tatra. A signaler aussi : *Grimaldia rupestris*, *Pinbriaria lindenbergiana*, *Cleren hyalina*, *Bucegia romanica*, *Chandonanthus setiformis*, *Barbilophozia kunzeana*, *Leiocolea bantryensis*, *Leiocolea badensis*, *Eremonotus myrincarpus*, *Marsupella sprucei*, *M. badensis*, *M. boecki*, *M. commutata*, *Solenostoma schiffneri*, *Plectocolea subelliptica*, *Nardia breidleri*, *Scapania massalongoi*, *S. gymnostomophila*, *S. scandica*, *S. mucronata*, *S. compacta*, *S. degenii*, *Cladopodiella francisci*, *Frullania fragilifolia*. — A. Boros.



Source MNHN, Paris

**Smarda (J.).** Ergänzung zu den Moosen der Slowakei. V (*Biol. Pruce*, VII-1, p. 47-75, Bratislava, 1961) (en tchèque avec résumé allem.).

La 5e étude de l'A. sur ce sujet enrichit nos connaissances sur les Mousses de la Slovaquie. Près de Pribilina — localité nouvelle, jusqu'ici inconnue, riche en espèces relictuelles boréales à proximité des sources du fleuve Vàg Vàh — l'A. signale les espèces suivantes : *Scorpidium scorpioides*, *Drepanocladus lycopodioides*, *Calliergon trifarium*, *Meesea triquetra*, *Paludella squarrosa*, *Hypnum pratense*, *Sphagnum fuscum*. — A. Boros.

**Shacklette (H. T.).** - Substrate relationships of some Bryophyte communities on Latouche Island, Alaska (*The Bryologist*, **64**, 1961, p. 1-16, 1 carte).

Étude des conditions écologiques des divers groupements muscinaux de l'île Latouche (Prince William Sound, Alaska), à climat humide, situé vers la limite N et W des forêts côtières. Associations à *Gymnocolea acutiloba*, à *Oligotrichum hercynicum*, à *Calypogeia-Cephalozia-Nardia*, à *Pleurozium schreberi*, à *Nardia-Bryum*, à *Nardia-Carex*, à *Nardia-Saxifraga* ; associations des Bryophytes du gypse, des pyrites, des Bryophytes halophiles. Discussion relative aux Bryophytes cuprophiles, du Soufre, des combes à neige, aux halophiles facultatifs qui n'ont jamais montré d'incrustations de sel sur leurs feuilles. S. J.-A.

**Steere (W. C.).** A preliminary review of the Bryophytes of Antarctica (*Science in Antarctica*, Part 1, Public. 839 (sans date), p. 20-33).

Revue concernant les Bryophytes du continent antarctique et des îles antarctiques. Énumération de 72 espèces de Mousses et de 6 espèces d'Hépatiques avec leurs localités. Index bibliographique. S. J.-A.

**Steere (W. C.).** The Bryophytes of South Georgia (*Science in Antarctica*, Part 1, Public. 839 (sans date), p. 34-48).

Étude des récoltes de Will et de Skottsberg. 109 espèces de Mousses et plusieurs variétés, 36 espèces d'Hépatiques, localités et stations. — S. J.-A.

**Ștefureac (Tr. I.) et Lungu (L.).** Briofile din Grădina Botanică din București (*Acta Botan. Horti Bucurestiensis*, 1960, p. 273-280).

Les AA. identifient 53 unités systématiques, 1 Hépatique et 52 Mousses croissant dans le Jardin botanique de Bucarest. La majorité de ces Bryophytes sont citées pour la première fois dans cette localité. Bien représentées et en grande quantité elles constituent des bryocénoses avec *Eurhynchium Swartzii*, *Thuidium delicatulum*, *Entodon orthocarpus*, *Scleropodium purum*, *Cirriphyllum piliferum*, *Brachythecium Mildeanum*, *Hypnum cupressiforme* et d'autres. Tr. I. Ștefureac.

**Szweykowski (J.).** Material do Flory wątrobowców Pienin (Contribution a la Flore hépaticologique des Monts Piéniny) (*Pozn. Towarz. Przyj. Nauk*, Plantae Cryptogamae, **XXIV**, 1961 : 1-39). En polonais, résumé en anglais.

Le massif calcaire des Mts Piéniny (1 030 m, Parc National) appartient aux Carpathes du N. L'A. y a récolté 86 espèces d'Hepatiques et revu les matériaux d'herbier le concernant. Il résulte de ce travail que deux espèces (*Scapania compacta* et *Radula Lindbergiana*) — et peut-être d'autres — ont été indiquées à tort dans ce massif. Par contre, 19 espèces y sont nouvelles. *Cephaloziella rubella* var. *Sullivanti* (Aust.) K. Müll. est nouveau pour la Pologne. Une étude comparative est faite avec la flore hépaticologique des Sudètes et des Tatra. 9 Planches d'excellents dessins : *Grimaldia pilosa*, *Scapania curta*, *Leiocolea badensis*, *Harpanthus scutatus*, *Scapania calcicola* et mod. *laricetis*, *Calypogeia suecica* et ses mod. *grandifolia* et *parvifolia*. Carte de répartition de *Grimaldia pilosa* en Europe, de *Leiocolea badensis* en Pologne. E.-J. B.

**Tallis (J.-H.).** Studies in the biology and ecology of *Rhacomitrium lanuginosum* Brid. II. Growth, reproduction and physiology (*J. Ecology*, **47**, 2, p. 325-350, 1959).

**Touffet (J.).** Aperçu sur la flore sphagnologique de la région de Paimpont (Ille-et-Vilaine) (*Bull. Soc. Sc. de Bretagne*, **35**, n° 1-2, p. 163-168, 1960).

Intéressante étude sur la flore sphagnologique de diverses stations de la forêt de Paimpont : points humides de la forêt, pourtours d'étangs, tourbière de Vaulouzard. L'A. dénombre 13 espèces de Sphaignes appartenant à 4 sections de la flore française, soit la moitié des espèces connues en Bretagne. Rapidement sont indiqués 4 types de stations d'aspect différent, notamment les « ceintures » caractéristiques des bords des étangs.

Source MNHN, Paris

*S. quinquefarium*, *S. rhenum* et *S. subsecundum* sont nouveaux pour la région ; pour contre *S. compactum* (signalé dans l'herbier Gallée) n'a pas été retrouvé et a peut-être échappé à l'auteur. — J. Cuynetjaire.

**Tonnin (J. B.).** — Les Muscinées du département de l'Ain (*Bull. Soc. linn. Lyon*, 31e a., n° 2, p. 16-63, 1962).

Après l'historique des recherches sur la bryoflore de l'Ain, l'A. expose les résultats d'une dizaine d'années d'excursions qui ont porté surtout sur la Bresse (extrême de la Saône). Il étudie les conditions écologiques et fait l'inventaire bryologique de cette plaine alluviale : 127 sp. Le nombre d'Hépatiques est faible (15 sp.) et les Sphaignes (3 sp.) sont localisées en un seul point. Suivent d'intéressantes considérations phytogéographiques sur une vingtaine d'espèces, et le spectre chorologique qui fait apparaître une majorité d'espèces du cortège dit circumboréal ; il y a peu d'atlantiques (10 %) et elles sont très localisées, et peu de méditerranéennes au sens large (13 %). Espèces notables : *Cladopodiella Francisci*, *Isopaches bicrenatus*, *Calypogeia fissa*, *Polytrichum gracile*, *Dicranum spurium*, *D. rugosum*, *Sporledera palustris*, *Fissidens Mildeanus*, *Didymodon rigidulus*, *Tortula micronata*, *Rhynchostegiella tenella*, *Scleropodium caespitosum*, etc.

L'A. complète cette étude par la liste des espèces « non communes » qu'il a rencontrées dans le reste du département, en Bresse classique (*Eurhynchium speciosum*, etc.) et dans la partie jurassienne (80 sp. env.). On remarque surtout *Fissidens Warnstorfii* et l'une des premières localités françaises d'*Eurhynchium Zetterstedtii*. Étude dense et rigoureuse ; nomenclature moderne ; bibliographie de 28 titres concernant la bryoflore de l'Ain. — E. J. Bonnot.

**Vajda (L.).** — Bryologische Notizen III (*Annal. Hist. Nat. Musei Nat. Hung.*, 53, p. 201-206, Budapest, 1961) (en allem.).

L'étude détaillée des espèces de *Cephaloziella* telles que : *C. subdentata*, *inflexa*, *rubella*, *hampeana*, *stellulifera*, *rubella*, *hampeana*, *elaviana*. Diffusion en Hongrie des : *Lophozia ascendens*, *L. alpestris*, *Leiocolea heterocolpos*, *Jamesoniella autumnalis*, *Chiloscyphus minutus*, *Diplophyllum albicans*, *D. obtusifolium*, *Scapania undulata*, *Madotheca cordaeana*, *Orthotrichum urnigerum*, *Brachythecium geheebii*, *Rhynchostegiella jacquinii*. — A. Buros.

**Zabijakin (V. I.).** — Prilog kon poznavaicto na Hepaticae od planinata Pelister vo Makedonija (Addition à la reconnaissance des Hépatiques des Montagnes Pelister en Macédoine) (*Fragm. balcan. mus. maced. scient. natur.*, III, Skopje 1960, n° 10 : 85-90 (en russe, résumé anglais).

Résultats de l'exploration de plateaux situés entre 2 150 et 2 600 m ; dans leur bryoflore, les éléments du cortège holarctique dominent. Les localités sont données pour 17 espèces dont 13 sont nouvelles pour la Macédoine. *Fossombronia pusilla* var. *decipiens* Corb. est nouveau pour toute la péninsule balkanique. — E. J. Bonnot.

## *OUVRAGES GÉNÉRAUX*

**Abramova (A. L.), Savicz-Ljubitzkaja (L. I.) et Smirnova (Z. N.).** — Traité de détermination des Mousses feuillées de l'URSS arctique (Institut Botan. V. A. Komarov. Édition de l'Acad. des Sc. de l'URSS, Moscou, Leningrad, 1961, 711 pp., 248 fig. dans le texte). En russe.

Dans la préface les AA. indiquent le plan de l'ouvrage et avant de passer à la partie systématique exposent avec une clarté parfaite les caractères généraux morphologiques et anatomiques des *Musci* (y compris les *Sphagnum*).

Les étudiants et les bryologues en général liront ces pages avec un vif intérêt. Viennent ensuite les clés de détermination des ordres, des familles et des genres. Les clés de détermination des genres sont de 2 types, l'une d'après le sporophyte et l'autre d'après ceux du gamétophyte.

Les méthodes de récoltes des Mousses, la préparation des échantillons pour la conservation et la mise en herbier terminent la partie générale. Un glossaire des termes techniques (p. 883-890), un index des noms russes et un index des noms latins complètent très utilement l'œuvre des AA. On connaît actuellement d'après les données bibliographiques et les exemplaires des Herbiers pour l'URSS arctique 487 espèces de Mousses (y compris les *Sphagnum*) appartenant à 124 genres et 43 familles. Ce chiffre est sans doute inférieur à la réalité car la bryoflore de l'URSS arctique est encore insuffisamment connue. Les AA. pensent qu'un certain nombre d'espèces viendra s'y ajouter puisqu'elles existent dans les régions arctiques des pays limitrophes, ce qui porterait le nombre présumé d'espèces à 540 réparties en 131 genres et 43 familles.

Les descriptions des espèces sont aussi complètes que possible, car trop brèves et en absence des échantillons d'Herbiers pour comparaison elles peuvent induire les bryologues en erreur.

Source MNHN, Paris

L'ordre systématique suivi par les AA. est celui de Fleischer-Brotherus. Les descriptions d'espèces sont accompagnées de dessins soit originaux, soit empruntés aux ouvrages russes et étrangers indiqués dans un Index bibliographique. Cette œuvre monumentale est destinée évidemment aux bryologues russes ou à ceux qui possèdent la langue russe, mais elle peut toutefois intéresser les bryologues étrangers grâce aux nombreuses figures (218 groupes de dessins). Les conditions écologiques, la distribution en Russie arctique et dans le monde terminent la description de chaque espèce. Il faut féliciter les AA. d'avoir mené à bien cet ouvrage indispensable aux bryologues de langue slave et aux bryologues en général. V. A.

**Bonner** (C. E. B.). Index Hepaticarum, Pars I : *Plagiochila* (Dum.) Dum., 340 pp. Publié par J. Cramer, Weinheim, Allemagne, 1962.

Depuis quelques dizaines d'années, les Hépaticologues déplorent presque journellement l'absence d'un *Index* pour les Hepatiques. Grâce à la patience inlassable et au travail acharné de C. E. B. Bonner, cet Index Hepaticarum commence à paraître. Pour la première partie, l'A. a choisi les *Plagiochila*, genre composé d'un très grand nombre d'espèces et dont on aimerait posséder une belle monographie. Déjà l'Index nous apporte une abondante source de précieux documents. Les espèces sont citées suivant l'ordre alphabétique. Pour chacune d'elles, on trouve, après leur nom, les références aux auteurs, à la date de publication, à la bibliographie, l'indication du type et de l'herbier qui le conserve, la distribution géographique. Toutes les épithètes publiées ont été citées. On a adopté, pour les noms d'espèces, des lettres capitales assez grandes, très faciles à lire, et, pour les noms de variétés, les mêmes caractères car, dans cet index qui groupe les documents essentiels, les noms ont tous réellement la même valeur. Étant donné le choix des caractères, on ne remarque guère l'absence de majuscule aux noms d'espèces dédiées à des auteurs ou à des collecteurs. Cependant, incontestablement, C. E. B. Bonner a admis le principe de la « décapitalisation ». Ceci, bien sûr, est conforme aux recommandations du code de nomenclature, mais beaucoup de bryologues regretteront cette décision qui correspond à un certain « laisser-aller » et à une solution de facilité plutôt qu'à la logique et au respect de la « culture ».

La présentation de cet ouvrage a été soignée au maximum et étudiée dans le moindre détail. Le lecteur ne trouvera pas un mot en trop, pas un signe de ponctuation superflu. Les grands espaces vides permettront une lecture aisée et rapide et laisseront aux bryologues qui aiment à annoter leur exemplaire de travail, la possibilité d'écrire quelques mots et même quelques lignes à propos de chaque espèce. L'A., C. E. B. Bonner et l'Éditeur, J. Cramer, nous ont fourni un ouvrage pratique, bien présenté, agréable à feuilleter, absolument indispensable et que les bryologues et les bibliothèques doivent se procurer d'urgence. Nous souhaitons vivement la parution très rapide de la seconde partie de cet *Index*. S. Jovet-Ast.

**Hassel de Menéndez** (G.). Las especies argentinas del género *Symphyogyna* (*Boletin Soc. Arg. de Botanica*, **IX**, 1961, p. 233-260, 10 fig. de nombr. dessins).

Histoire du genre en Argentine, caractères du genre. Clé pour la détermination des espèces argentines *S. circinata*, *S. rubiginea*, *S. aspera*, *S. luehsleiteri*, *S. hymenophyllina*. Synonymie, description détaillée de chaque espèce, commentaires sur les affinités, sur les types. Distribution, habitat. Listes des très nombreux spécimens étudiés. Très belles fig. représentant l'aspect des plantes fertiles et stériles, de très fins détails des écailles authéridiales, des écailles involucrales, des coupes transversales du thalle et du rhizoïde des spores, des papilles mucilagineuses. Liste des espèces douteuses et des espèces à exclure. Bibliographie. Étude monographique réalisée avec un très grand soin. — S. J.-A.

**Havaas** (Johan). Granvins Løvmosflora (*Arbok for Universitet i Bergen-Mat.-Naturv.* serie, 1961, n° 5, 60 pp., Norvegian Universities Press. Bergen-Oslo, 1962). En norvégien.

Ouvrage posthume dont le manuscrit est resté inédit depuis 1933 et retrouvé par l'administration de l'Université d'Oslo, en 1960. Il faut être reconnaissant au Prof. Faegri et au Dr Per Sturmer d'avoir trouvé la possibilité de publier cet ouvrage. Dans sa préface (en anglais) le Prof. Faegri explique que l'A. fait au début de son travail un historique des recherches bryologiques dans la région de Granvin, et donne des indications sur les altitudes et autres conditions écologiques. Une petite carte dans le texte permet de retrouver les localités citées. La région de Granvin est extrêmement riche en Mousses puisque 183 espèces sont signalées. Les Hepatiques ont été étudiées encore en 1911 (et citons son travail sur les Lichens de la même région paru en 1951). Il faut remarquer la richesse en *Sphagnum* : 32 espèces, en *Andreaea* : 8 espèces, en *Dicranum* (15 esp. en Germania ; 23 espèces, les *Rhacomitrium* sont représentés par 7 espèces ; les *Tortula* par 8 espèces, les *Orthotrichum* par 12 espèces. Parmi les Sphaignacées citons les genres *Dissodon*, *Tayloria*, *Tetraplodon*, *Hedwigia*, *Splachnum*. La région est riche en *Webera* (11 esp.), en *Bryum* (16 esp.), en *Mnium* : 15 esp., en *Polytrichum* : 9 esp. En étudiant la liste on retrouve des espèces montagnardes intéressantes, et ce travail présente aussi

Source MNHN, Paris

un grand intérêt du point de vue bryogéographique. Il faut donc féliciter le Prof. FAEGRI d'avoir rempli le devoir envers l'A., qui étudia au cours de longues années les Bryophytes de Granvin tout en étant un simple amateur, un modeste « farmer » qui laisse derrière lui cependant une œuvre lichénologique et hépaticologique importante. Ses collections sont déposées au Musée Botanique de l'Université de Berghen. — V. A.

**Kamimura (M.).** — A monograph of Japanese Frullaniaceae (*Journ. Hattori Bot. Lab.*, **24**, 1961, p. 1-109, 33 fig., 3 tabl., 12 cartes).

Place de la famille des Frullaniaceae, nombre de genres et d'espèces, histoire de leur étude au Japon. Les notes morphologiques décrivent la tige, les oléocorps, les lobules, les inflorescences mâles et femelles, les capsules, les spores et les élatères et aussi le caryotype (n = 9). Un tableau permet de comparer les caractères principaux des Frullaniaceae et des Lejeuneaceae. Un tableau représente les relations entre genres, sous-genres et sections des Frullaniaceae d'après le nombre de chromosomes et le caryotype. La partie taxinomique débute par une clé des genres. Les trois genres *Frullania*, *Jubula*, *Hattoria* sont étudiés successivement. Pour le genre *Frullania* une clé conduit aux sous-genres *Homotropantha*, *Trachycolea*, *Meteoriopsis*, *Frullania*. Pour les sous-genres, on trouve une clé des sections et des clés d'espèces. Descriptions, figures, notes sur la distribution de chaque espèce se trouvent fort détaillées. Nouveautés à signaler : *F. squarrosa* var. *serracosa*, *F. muscicola* var. *inoueana* comb. nov., *F. schensiana* var. *punctata* stat. nov., *F. osumiensis* var. *orbiculata*, *F. kagoshimensis* var. *minor*, *F. undulata*, *F. Jackii* var. *chichibuensis*, *F. tamarisci* subsp. *moniliata* cumb. nov., *F. itoona*, subsect. *Lunulae* comb. nov., subsect. *Diversitextae*, sect. *Delavaya*, sect. *Mayebaroe*, *F. mayebarae* var. *concava*. Un genre nouveau, *Hattoria*, dont le type est *F. Herzogii* Hatt., plante d'un vert pâle dont les cellules de la tige, sur une section transversale, apparaissent uniformes et dont les cellules foliaires possèdent des cellules à trigones distincts. Une comb. nov. *Hattorio herzogii* (Hatt.). 12 cartes et un tableau illustrent le chapitre relatif à la distribution géographique des espèces au Japon. Un tableau montre la distribution altitudinale. Des notes écologiques précisent la nature du substrat (écorce, rochers), la place des *Frullania* sur le phorophyte. Index bibliographique. Index alphabétique des noms cités. Monographie très importante, abondamment illustrée. — S. J.-A.

**Mizutani (M.).** — A revision of Japanese Lejeuneaceae (*Journ. Hattori Bot. Lab.*, **24**, 1961, p. 115-304, 39 fig., 5 cartes, 5 tabl.).

Un résumé retrace l'histoire des Lejeunéacées depuis plus de 100 ans, puis celles de la famille au Japon, enfin les relations entre les Lejeunéacées et quelques familles comme les Frullaniacées et les Porellacées. Les caractères morphologiques sont étudiés avec beaucoup de soin : ramification, structure de la tige, feuilles et bractées femelles, oléocorps, lobule, amphigastres, reproduction asexuée, inflorescence mâle, disposition des inflorescences femelles, périanthe, anatomie des pédicelles, parois de la capsule, élatères. Le tableau 2 présente les caractères considérés par l'A. comme primitifs ou évolués. La clé des sous-familles réserve une surprise. En effet on admet facilement la division en Ptychanthoideae, Lejeuneoideae, mais on est fort étonné de trouver ici le nom d'une sous-famille nouvelle les Jubuloideae. Au début du même fascicule, M. KAMIMURA a déjà traité (différemment d'ailleurs) les genres *Jubula* et *Hattoria* mais dans la famille des Frullaniaceae. En outre, dans la même sous-famille se trouvent groupés 3 genres : *Jubula*, *Hattorio*, *Nipponolejeunea* ; les premiers genres, en apparence du moins, se ressemblent et ressemblent aux *Frullania* ; le 3e, différent des 2 autres, semble une Lejeunéacée au sens « traditionnel » du nom.

Le plan du travail est semblable à celui de toute monographie : description des genres, clé des espèces, description des espèces, liste des localités, commentaires morphologiques. On remarque le soin apporté aux longues descriptions d'espèce et à l'illustration qui n'est pas toujours originale mais a été bien choisie. L'A. adopte, comme l'a fait BENEDIX, un genre global *Cololejeunea* composé de sous-genres (*Pedinolejeunea*, *Leptocolea*, *Cololejeunea*, *Taeniolejeunea*, *Aphanolejeunea*). Ceci entraîne plusieurs combinaisons nouvelles. Un important paragraphe traite des espèces dont l'existence au Japon reste douteuse. Quelques pages concernent la distribution des 21 genres et 78 espèces de Lejeunéacées du Japon ; leurs aires se ramènent à 7 types différents. 18 % des Lejeunéacées sont endémiques. Beaucoup d'espèces tropicales ou subtropicales vivent au Japon en raison des conditions climatiques. Cet important travail qui regroupe toutes les études et notes éparses concernant les Lejeunéacées japonaises sera sans doute fort bien accueilli par les Bryologues japonais mais aussi très apprécié par tous nos Confrères qui travaillent sur les Lejeunéacées de l'Asie tropicale et de l'Indomalaisie. — S. JOVET-AST.

**Parihar (N. S.).** — An introduction to embryophyta, volume I, Bryophyta, 1e edition. Central Book Depot, Allahabad, 1961, 338 pp., 169 fig., 3 tabl., 1 dépliant.

Les trois premières éditions de ce traité de Bryologie ont paru de 1950 à 1960. Devant le succès obtenu, une quatrième édition devenait indispensable. Comme précédemment, l'A. présente le groupe des Bryophytes, leurs diverses classifications ; il fait ensuite

Source MNHN, Paris

une synthèse des connaissances actuelles sur les Hepaticopsida (Marchantiales, Jungermanniales), les Anthocerotopsida, les Bryopsida (Sphagnidae, Andreaeidae, Bryidae). Un chapitre avec 4 planches de figures a été ajouté aux éditions précédentes et constitue une amélioration incontestable : il concerne les Archégones. Toutes les autres figures sont les mêmes que dans la 3e édition mais elles sont généralement agrandies et disposées un peu différemment ; leur netteté a un peu diminué mais on les comprend plus facilement car les lettres ont été remplacées par le nom correspondant aux éléments qu'elles représentent. Comme dans les autres éditions, un glossaire et un index aident le lecteur et un très grand tableau en dépliant résume les caractères morphologiques, la distribution, l'habitat des genres *Riccia*, *Marchantia*, *Pellia*, *Riccardia*, *Porella*, *Frullania*, *Anthoceros*, *Nardia*, *Sphagnum*, *Funaria*, *Polytrichum* et donne ainsi une vue d'ensemble de tous les groupes de Bryophytes. Sans aucun doute, les lecteurs réserveront un excellent accueil à cette quatrième édition. S. JOVET-AST.

**Pilous (Z.), Duda (J.).** Klic k určovani mechorostu CSR. Praha, 1960 (*Cehoslov. Akad. Ved.*, p. 1-568).

La première édition de cet ouvrage de détermination des *Musci* de Tchécoslovaquie a paru en 1948 (anal. in *Rev. Bryol. et Lichénol.*, t. XVIII, p. 186, 1949). Le présent ouvrage est la 2e édition revue, augmentée et très bien illustrée. La partie consacrée aux Hépatiques est nouvelle, due à J. DUDA qui adopte la classification de K. MÜLLER. A signaler le *Taxiphyllum densifolium* nouveau pour la Tchécoslovaquie. L'A. de cette analyse doit remarquer que le *Calliergon trilarium* et la localité de J. Smarda près de Molycky pour le *Cinclidotus aquaticus* sont omises. A. BOROS.

**Szafran (B.).** Mchy (Musci). Flora Polska. Warszawa, 1961 (*Polska Akademia Nauk.*, **II**, p. 1-408) (en polon).

Ce 2e tome concerne la flore des Hepatiques thalloïdes de Pologne. Le Tableau 29 sera précieux pour les bryologues ne possédant pas la langue polonaise. Les pages 366-385 contiennent les suppléments et les corrections au 1er tome. Le Tableau 30 représente, entre autres Mousses, le *Tortula Velenovskyi*. — A. BOROS.

## *EXSICCATA*

**Savicz-Ljubitzkaja (L. I.).** Hepaticae et Musci URSS Exsiccati. Edidit. Inst. Botan. nomine V. L. Komarovii. Acad. Sc. URSS. Leningrad, 1961.

DECAS VI (1961). Elabor. **Savicz-Ljubitzkaja.** N° 51 : *Anthelia Juratzkana* (Limpr.) Trev. ; N° 52 : *Sphagnum planulosum* Röll. ; N° 53 : *Polytrichum fragile* Bryhn ; N° 54 : *Polytrichum Jensenii* Hag. ; N° 55 : *Amphidium lapponicum* (Hedw.) Schimp. ; N° 56 : *Trichostomum cuspidatissimum* Cmd. et Thér. ; N° 57 : *Tetraplodon angustatus* (Hedw.) Br. et Sch. ; N° 58 : *Splachnum ovatum* Hedw. ; N° 59 : *Splachnum rasulosum* Hedw. ; N° 60 : *Splachnum luteum* Hedw.

DECAS VII. Elabor. **Z. N. Smirnova.** N° 61 : *Sphagnum cymbifolium* DC ; N° 62 : *Buxbaumia aphylla* Hedw. ; N° 63 : *Dicranum Bergeri* Blaml. ; N° 64 : *Leucobryum glaucum* (Hedw.) Schimp. ; N° 65 : *Conostomum tetragonum* (Brid.) Lindb. ; N° 66 : *Leucodon immersus* Lindb. ; N° 67 : *Thuidium Philiberti* Limpr. ; N° 68 : *Drepanocladus crassinulus* (Br., Sch., Gmb.) Wst. emend. Mönkem. ; N° 69 : *Drepanocladus fluitans* (Hedw.) Warnst. ; N° 70 : *Hylocomiastrum pyrenaicum* (Spruce) Fleisch.

DECAS VIII. Elabor. **A. L. Abramova.** N° 71 : *Grimaldia fragrans* (Balbis) Corda ; N° 72 : *Lophozia hatcheri* (Schrad.) Dum. ; N° 73 : *Calypogeia Meylanii* Buch ; N° 74 : *Lencolejeunea calcarea* (Lindb.) A. Evans ; N° 75 : *Hygrogonium Ehrenbergii* (Lor.) Jaeg. et Sauerb. ; N° 76 : *Rhacomitrium microcarpum* (Hedw.) Brid. ; N° 77 : *Rhacomitrium lanuginosum* (Hedw.) Brid. ; N° 78 : *Cinclidium nigritum* (Hedw.) Brid. ; N° 79 : *Thuidium abietinum* (Brid.) Br., Schimp., Gmb. ; N° 80 : *Pleuropus euchloron* (Brueh) Broth.

DECAS IX. Elabor. **I. I. Abramov.** N° 81 : *Polytrichum gracile* Sm. ; N° 82 : *Dicranum heteromallum* (Hedw.) E. G. ; N° 83 : *Dicranum spurium* Hedw. ; N° 84 : *Jaffueliobryum latifolium* (Lindb. et Arn.) Ther. ; N° 85 : *Lejeunea Smithii* (Hook.) Mohr ; N° 86 : *Ammomitrium tataricum* (Hedw.) Hook. et Tayl. ; N° 87 : *Anomodon longifolius* (Schleich.) Hartm. ; N° 88 : *Heterocladium Blandowii* (Web. et Mohr) Warnst. ; N° 89 : *Pleuropus euchloron* (Brueh) Broth. ; N° 90 : *Hypnum Lindbergii* Mitt.

DECAS X. Elabor. **R. N. Schljakov.** N° 91 : *Barbilophozia lycopodioides* (Wallr.) Loeske ; N° 92 : *Sphagnum subsecundum* Sprs ; N° 93 : *Dicranum brevifolium* (Lindb.) Lindb. ; N° 94 : *Grimmia calvescens* Kindb. ; N° 95 : *Rhacomitrium fasciculare* (Hedw.) Brid. ; N° 96 : *Philia erudoides* (Sull. et Lesq.) Broth. ; N° 97 : *Bryum lalifolium* (Schwaegr.) Brid. ; N° 98 : *Bryum umbratum* Hag. ; N° 99 : *Polia stellaris* (Hedw.) Brid. ; N° 100 : *Brachythecium groenlandicum* (C. Jens) Schljak.

DECAS XI. Elabor. **A. S. Lazarenko.** N° 101 : *Diphyscium foliosum* (Hedw.) Mohr ; N° 102 : *Rhabdoweisia crispata* (Hedw.) Br., Sch., Gmb. ; N° 103 : *Paralemeobrygum vaeve*

Source MNHN, Paris

(Thed.) Loeske ; N° 104 : *Fissidens grandifrons* Brid. ; N° 105 : *Orthotrichum anomalum* Hedw. ; N° 106 : *Leucodon sciuroides* (Hedw.) Schwaegr. ; N° 107 : *Leptodon Smithii* (Hedw.) Mohr. ; N° 108 : *Isothecium myurum* Brid. ; N° 109 : *Thamnium Rugelii* (C. Müll.) Keissl. ; N° 110 : *Climacium molluscum* (Hedw.) Müll.

Decas XII. Elabor. **K. O. Ulyczna**. N° 111 : *Pogonatum aloides* (Hedw.) P. B. ; N° 112 : *Polytrichum piliferum* Hedw. ; N° 113 : *Ditrichum heteromallum* (Hedw.) E. G. Britton ; N° 113 : *Orthodicranum flagellare* (Hedw.) Loeske ; N° 115 : *Gymnostomum aeruginosum* Sm. ; N° 116 : *Calliergon cordifolium* (Hedw.) Kindb. ; N° 117 : *Brachythecium salebrosum* Br., Sch., Gmb. ; N° 118 : *Rhynchostegium murale* (Hedw.) Br. Sch., Gmb. var. *glaucum* Br., Sch., Gmb. ; N° 119 : *Pleurozium Schreberi* (Brid.) Mitt. ; N° 120 : *Plagiothecium undulatum* (Hedw.) Br., Sch., Gmb.

**Tavares** (C. N.). Lichenes Lusitaniae selecti exsiccati. Edit. Instit. Botan. Univers. Olisiponensis. Fasc. VI. Dec. 1961.

Ce fascicule comprend les espèces suivantes : N° 126 : *Microglaena molesta* (Nyl.) A. L. Smith. — N° 127 : *Opegrapha lapicola* Leight. — N° 128 : *Lichina confinis* (Müll.) C. A. Ag. — N° 129 : *Collema fragrans* (Sm.) Ach. em. Degel. N° 130 : *Collema subnigrescens* Degel. f. *crenium* (Clemente) Degel. — N° 131 : *Lobaria scrobiculata* (Scop.) Garth. N° 132 : *Sticta damaecornis* (Sw.) Ach. — N° 133 : *Cetraria russula* Ach. — N° 134 : *Cladonia mediterranea* Duv. et Des Abb. — N° 135 : *Cladonia furcata* (Huds.) Schrad. v. *racemosa* (Hoffm.) Flk. — N° 136 : *Cladonia Nylanderi* P. Cout. — N° 137 : *Lecanora Montagnei* (Fr.) Schaer. — N° 138 : *Parmelia physodes* (L.) Ach. — N° 139 : *Parmelia pseudoreticulata* C. Tav. — N° 140 : *Parmelia soredians* Nyl. — N° 141 : *Parmelia trichotera* Hue v. *trichotera*. — N° 142 : *Ramalina fraxinea* (L.) Ach. — N° 143 : *Ramalina Usnea* (L.) Howe jr. — N° 144 : *Caloplaca festiva* (Fr.) Zw. — N° 145 : *Caloplaca marina* Wedd. — N° 146 : *Rinodina orcina* (Ach.) Mass. — N° 147 : *Pyxine berteriana* (Fée) Imshaug v. *subsorediata* (Malme) Imshaug. — N° 148 : *Physcia adscendens* (Th. Fr.) Oliv. sensu Biller. — N° 149 : *Physcia tribacia* (Ach.) Nyl. — N° 150 : *Anaptychia ciliaris* (L.) Koerb. — Presque toutes les espèces récoltées par l'A. — V. A.

**Vezda** (A.). Lichenes selecti exsiccati. Editi ab Inst. Bot. Univ. Agricult. et Silvicult. Brno. Fasc. II. No 26-50.

26. *Thrombium epigaeum* (Brno). 27. *Thelidium hospitum* (Brno). 28. *Arthropyrenia immixtensis* (Krkonose). 29. *Thelopsis melathelia* (Tatra). 30. *Porina carpinea* (Brno). 31. *Porina mammillosa* (Tatra). 32. *Porina gnemlhri* v. *olneri* (Sudeti occ.). 33. *Bacidia herbarum* (Brno). 34. *Biatorella campestris* (Brno). 35. *Biatorella moriformis* (Brno). 36. *B. pinicola* (Krkonose). 37. *Synamarina lamarckii* (Tatra). 38. *Lecanora epibryon* (Tatra). 39. *L. melanaspis* (Tatra). 40. *L. lacustris* (Krkonose). 41. *Chalibia apotocarpa* (North Carolina). 42. *C. leporina* (North Carolina). 43. *C. sublimis* (North Carolina). 44. *Stereocaulon dactylophyllum* (North Carolina). 45. *Cetraria fendleri* (North Carolina). 46. *C. hilesii* (Tulsa). 47. *C. sepincola* (Sudeti occ.). 48. *Caloplaca cinnamomea* (Tatra). 49. *C. congrediens* (Mohelno). 50. *Buellia papillata* (Tatra).

Fasc. III. No 51-75.

51. *Microglaena corrosa* (Krkonose). 52. *Gyalecta glaucopsa* (Krkonose). 53. *Jonaspis alera* (Krkonose). 54. *Byssoloma leucoblepharum* (Lusitania). 55. *Cyphelium tigillare* (Tatra). 56. *Opegrapha subsiderella* (Sudeti or.). 57. *Arthonia pinastri* (Genova). 58. *Pyrenula nitidella* (Brno). 59. *Acarospora chlorophana* (Krkonose). 60. *Dufourea madreporiformis* (Tatra). 61. *Caloplaca tiroliensis* (Tatra). 62. *C. schistidii* (Tatra). 63. *Lecidea pallata* (Krkonose). 64. *L. xanthococca* (Tatra). 65. *Parmelia caperata* (Caucasus). 66. *P. encausta* (Krkonose). 67. *P. glabra* (Caucasus). 68. *P. hypotrucina* (Lusitania). 69. *P. incurva* (Sudeti occ.). 70. *P. subrigida* (North Carolina). 71. *L. hageni* v. *fallax* (Tatra). 72. *L. calabriae* (Tatra). 73. *L. intricata* v. *soralifera* (Sudeti occ.). 74. *L. verrucosa* (Tatra). 75. *Buellia disciformis* (Tatra). A. Boros.

**Weber** (R. G.). Lichens exsiccati. Distributed by the University of Colorado, Boulder, Colorado, U.S.A., Fasc. 1 (1-10), 1961.

A signaler comme nouveaux : *Lassalia pustulata* subsp. *papulosa* (Ach.) n. c., *Lecanora arizonica* (Tuck.) n. c.

Source MNHN, Paris

# BIBLIOGRAPHIE LICHÉNOLOGIQUE

**Akhu (K. L.).** — Observations on the lichen ecology of South Haven Peninsula, Studland, Dorset (*Journ. Ecol.*, **48**, p. 331-339, 2 fig., Pl. 20, 1960).

Environ 20 espèces citées.

**Asahina (Y.).** — Lichenologische Notizen (§ 164). On *Cladonia coralliferа* (Kunze) Nyl. collected in subarctic region (*Journ. Jap. Bot.*, **35**, 6, p. 167-171, 2 fig., 1960).

**Awasthi (D. D.).** — Contributions to the lichen flora of India and Nepal. 1. The genus *Physcia* (Ach.) Vain. (*Journ. Indian Bot. soc.*, **39**, 1, p. 1-21, 12 fig., 1 pl., 1960).

Clé pour 22 espèces, var nov. : *Physcia aspera* v. *alulacea* Magn. n. v. ; *P. picta* v. *endochroma* Magn. et Awasthi n. v. — V. A.

**Burashkova (E. A.).** Some peculiarities of growth of the fodder lichen *Cladonia rangiferina* (L.) Web. under conditions of the Murmansk region (*Bot. Zhurn. Moscou*, **56**, 3, p. 410-414, 5 fig., 2 tab., 1961).

**Brodo (Irwin Murray).** — A study of lichen ecology in central Long Island, New York (*Amer. Midland Nat.*, **65**, p. 290-310, 6 fig., 6 tab., 1961).

Étude statistique et détaillée des Lichens epiphytes de onze forêts du centre de Long Island dans l'état de New York. La végétation lichénique sur les troncs de *Quercus velutina* est plus riche que celle sur les troncs soit de *Q. alba* soit de *Pinus rigida*, les deux autres principales essences forestières de la région. L'explication est à chercher parmi les conditions de lumière et d'humidité dans les différentes forêts. Les bois à *Pinus* sont bien éclairés mais secs tandis que ceux à *Quercus alba* sont humides mais très mal éclairés, ceux à *Q. velutina* présentent une moyenne écologique entre ces extrêmes et favorisent ainsi le développement de la plus riche végétation épiphyte de Lichens de Long Island. Une analyse (« Coir's Index ») se rapporte à la répartition des huit Lichens les plus communs dans cette étude sur les trois principales espèces d'arbres et l'influence déterminante de la nature physico-chimique d'une écorce donnée sur la composition de la flore lichénique qu'elle peut héberger est discutée. — W. L. Culberson.

**Clauzade (G.) et Rondon (Y.).** Notes sur la végétation lichénique du Mont-Aigoual. Fasc. 1 (Extr. *Bull. Soc. Horticult. et Hist. Nat. de l'Hérault*, p. 3-11, 1961) et Fasc. 2, p. 1-13, 1961).

Au cours des excursions aux environs du sommet de l'Aigoual surtout sur les pentes situées au S. entre 1 300 et 1 570 m, les AA. ont récolté 230 espèces dont ils donnent la liste à la fin du travail. Les blocs et des roches granitiques, les rochers de micaschistes, les Hêtres, les Sorbiers (*Sorbus aucuparia*), les Conifères et les pelouses du sommet du Mont-Aigoual ont été explorés avec un soin méticuleux. Les observations très précises ont permis aux AA. de connaître 31 associations. Les Pins à crochets se sont montrés les plus riches en espèces et en individus. Par sa flore lichénique extrêmement riche la région étudiée présente des analogies avec la Corse. Les lichénologues étudiant particulièrement les groupements saxicoles, corticicoles, terricoles et humicoles liront avec intérêt et feront le travail très documenté. Résumé en espéranto. — V. A.

**Culberson (W. L.).** Recent litterature on Lichens-38 (*The Bryologist*, **64**, nos 2-3, p. 280-286, 1962).

L'A. cite 86 travaux ; espèces nouvelles, var. et comb. nov. sont indiquées. V. A.

Source MNHN, Paris

**Duncan (Ursula K.).** The Bryophytes and Lichens of the Loch Tay Area (*The Scottish Field Studies Assoc.*, 2 cartes dans le texte et 2 pl. de photogr., p. 20-31, 1962, Glasgow).

Très intéressante étude de la végétation bryophytique et lichénique de la région de Loch Tay, d'Aberfeldy, Ben Lawers, Ardeonaig et Lawers, Killin et Tarmachan Range. La richesse et la variété des Bryophytes et des Lichens sont dues à la présence de stations ombragées humides, fraîches et aérées toute l'année, de rochers et parois bien exposées, riches en calcaire et facilement perméables aux rhizoïdes et à l'existence de vieilles forêts dans les secteurs occidental et oriental. Une liste de Muscinées et de Lichens pour chaque localité suivant les stations permet de saisir de se rendre compte de la richesse et de l'intérêt de cette flore. La région de Ben Lawers est une des plus riches d'Écosse si non des Îles Britanniques en ce qui concerne les espèces arctiques-alpines. Les épiphytes sont très bien représentés ; *Habrodon perpusillus* a été observé près de Killin sur divers arbres. L'A. signale la remarquable découverte de 2 Lichens crustacés nouveaux pour la Grande-Bretagne : *Gongylia incarnata* trouvé dans les montagnes de Ben Lawers (Swinscow, 1961) et *Polyblastia verrucosa* à Creag na Caillich.

Bryologues et lichénologues liront ce travail, plein de données importantes avec profit et intérêt. La bibliographie comprend 20 ouvrages. — V. A.

**Golubkova (N. S.).** Species generis *Usnea* in regione mosquaensi. (En russe) (*Notulae syst. e Sect. Crypt. Inst. Komarovii* 12 : 4-11, 1959).

Verzeichnis der im Gebiet von Moskau vorkommenden Usnea, bestehend aus 11 Arten. C. REGEL, Graz.

**Golubkova (N. S.).** Species of Lichens new for the Moscow Region. (En russe) (*Bot. Journ.*, **45**, p. 1537-1538, 1960).

Verzeichnis der im Gebiet von Moskau gefundenen Flechten : 351 Arten, 126 Varietäten und Formen, 91 Arten sind neu für das Gebiet, 1 Art, Bacidia chlorococca Leit. ist neu für die USSR. — C. REGEL, Graz.

**Hale (M. E.).** Systematics of the *Parmelia trichotera* group in North America. Proc. IX Internat. Congres (Montréal). Vol. 2, p. 148, 1959. Résumé.

**Hasselrot (T. E.).** — On *Cladonia amourocraea* (Flurke) Schaer., *C. incrassata* Flurke, *Sticta fuliginosa* (Dicks.) Ach. (*Svensk Botan. Tidskr.*, **54**, 4, p. 595-598, 1960).

**Letrouit-Galinou (Mme Marie-Agnès).** Étude du développement des apothécies chez le Discolichen *Buellia canescens* (Dicks.) De Not.rs (*Bull. Soc. Bot. de France*, **108**, n°s 7-8, p. 281-290, 1961).

Les apothécies du *Buellia canescens* (Dicks.) se développent à partir d'une ébauche comportant comme chez le *Pertusaria pertusa*, des hyphes ascogènes et des filaments recouvrants stériles, mais ces derniers se développent avec un certain retard sur les premières, alors que c'est l'inverse qui s'observe chez le *Pertusaria*. Malgré cette différence, il est jugé possible, mais toutefois non démontré, que les filaments recouvrants représentent un ascostroma rudimentaire. Plus tard, le toit de cette formation constitue un voile lâche sous lequel s'organise une apothécie discopodienne sessile. M.-A. G.

**Murray (J.).** Studies on New Zealand lichens. Part I. The Caniocarpineae (*Trans. Roy. Soc. New Zealand* (**88**, 2, p. 177-195, Pl. 12-13, 1960).

*Caliciuni ubidinum* v. *australe*, n. v. ; *C. subnigricans*, n. sp. ; *C.* subgen. *Crassiscyphium* n. subgen. *nidus C. martinii* n. sp. ; *Coniocybe otagoense* n. sp. ; *Pyrgillus crassus* n. sp. ; *Sphaeropharus cuncatus* (Stirt.) n. c. ; *S. melocarpus* v. *urbinocarpus*, f. *ramosissimus* n. f. ; *S.* m. v. *australis* (Laur.) n. c. avec f. *angustior* (Remke) n. c., f. *dilicatus* n. f., f. *insignis* (Laur.) f. *palmatus* n. f., f. *proliferus* (Wilson) n. f., f. *subteres* (Zahlbr.) n. c., f. *viridulus* (Tuckerm.) n. c., *S.* m. v. *scrobiculatus* (Ruh.) n. c. avec f. *macrophyllus* (Zahlbr.) n. c. ; *Sphaerophorus tener* f. *globosoides* n. f.

Part. II. The *Teloschistaceae*, Ibid., **88**, 2, p. 197-210, 1960. Nouveautés : *Xanthoria pruinina* v. *incavata* (Stirt.) n. c. ; *Teloschistes fasciculatus* v. *nidulosus* v. n. ; *T. flavicans* v. *compressus* n. v. ; *T. spinosus* (Hook.) f. et T. n. c. ; *T. xanthoriodes* n. sp.

Part. III. The family Peltigeraceae. Ibid., **88**, 3, p. 381-399, 1960. Nouveaux : *Nephroma australe* v. *nustrale* f. *homaloides* (Nyl.) n. c. ; v. *rigidum* v. n. ; *N. cellulosum* v. *isidioferum* n. v. ; *N. helveticum* v. *rufum* (Bab.) n. c. ; *N. lyallii* f. *isidiatum* n. f. ; *Peltigera horizontalis* v. *muscorum* f. *albido-granulata* n. f. ; *P. polydactyla* v. *magyarica* (Gyel.) n. c. ; *P. dolichorhiza* v. *nana* (? Nyl.) n. c. V. A.

Source MNHN, Paris

**Muruzi (C.) si Petria (E.).** — Contributii la cunoasterea florei lichenologice din R. P. Romînă (*Anal. Univ.* C.I. Parhon S., St. Nat. Biologie, Bucuresti, An. X, nr. 28, 1961, p. 65-77).

Liste de 60 espèces de Lichens récoltées dans les massifs Bucegi, Ciucas et Bodoc. Parmi ces 8 unités systématiques (variétés et formes) appartenant aux genres *Cladonia*, *Cetraria*, *Ramalina*, *Usnea*, *Anaptychia* sont nouvelles pour la flore lichénologique du pays. Tr. I Stefureac.

**Nowak (J.).** — *Verrucaria pulonica* n. sp., lichen de Pologne méridionale (*Fragmenta Florist. et Geobotan.*, 5, 1, p. 155-163, 3 fig., 1959).

**Oksner (A. M.).** — A new species of lichen *Leplotrema lithophila* sp. n. in the flora of the USSR (*Ukrainskii Bot. Zhurn.*, **17**, 4, p. 67-74, 1 fig., 1960. Résumé en anglais).

**Riedl (H.).** Ueber eine neue Flechtengattung aus der Verwandtschaft von *Arthopyrenia* (*Sydowia*, *Ann. Mycol.*, **14**, p. 334-336, 1 fig., 1960).

Genre nouveau : *Sporoschizon*, *S. petrakianum* n. sp.

**Santesson (R.).** — Lichenicolous fungi from northern Spain (*Svensk Botan. Tidskr.*, **54**, 4, p. 499-522, 1960).

L'A. signale 33 esp. ; nouveautés : *Lichenomyces lichenum* (Sommerf. ex Frey) n. c. ; *Polycoccum epicrassum* (Oliv.) n. c. ; *Tichothecium lichenicola* (Sommerf. ex Frey) n. c. ; *Stigmidium peltidae* (Vain.) n. c., *S. stygnospila* (Minks) n. c. ; *Bacidia plumbina* (Anzi) n. c. ; *Sphinctrina pedata* (Stenh.) n. c. — V. A.

**Sato (M.).** Mixture ratio of the lichen genus *Thamnolia collected* in Japan and the adjacent regions (*Misc. Bryol. et Lichenol.*, n° 22, p. 1-6, 3 tab., 1959).

Données des variations chimiques dans les récoltes de l'U.S.A., Canada, Amérique du Sud et d'Europe.

**Saviez (V. P.) et Moïsseiva (E. N.).** Résinoïde de la « Mousse de Chêne » et méthodes pour son amélioration (Institut de recherches scientifiques et d'Information technique, p. 127-132, 1960). En russe.

Le résinoïde est obtenu actuellement en traitant le Lichen *Evernia prunastri* (« Mousse de Chêne ») et représente un extrait aromatique concentré. Il est utilisé dans la fabrication des parfums et des eaux de Cologne sous divers noms. Les AA. exposent leur méthode d'extraction pour éviter les précipités qui nuisent à la qualité du résinoïde.

D'après les expériences des AA. *Evernia purpuracea* et *Evernia thamnodes* donnent aussi des produits dont le parfum égale celui de l'*Evernia prunastri* et peuvent le remplacer ou compléter la quantité de matière première à traiter.

Les AA. ont trouvé que l'*Evernia prunastri* récolté sur des Conifères ou des Feuillus donnent des produits résinoïdes différents, celui qui croît sur les Conifères fournit un résinoïde d'une qualité inférieure, le substrat joue donc un rôle important pour la production du principe actif. La saison de récolte joue également un rôle, les Lichens récoltés en été et surtout en automne donnent des produits meilleurs. Les conditions de conservation indispensables sont : local sec à température constante. Éviter de conserver avec d'autres produits car les Lichens prennent très facilement les odeurs d'autres substances ce qui change et nuit à la qualité du produit brut. Les AA. continuent leurs investigations pour l'obtention de résinoïde de haute qualité à partir d'autres espèces de Lichens. — V. A.

**Szatala (O.).** — Édité par **O. Szatala** Jr. Lichenes Turciae asiaticae ab Victor Pietschmann collecti (*Sylowia. Ann. Mycol.*, **14**, p. 312-325, 1960).

265 espèces citées.

**Tavares (C. N.).** — Novos dados sobre o género *Parmelia* em Portugal. Adições e correcções (*Brotéria, Sér. de Ciên. Nat.*, **31**, n° 1, p. 1-8, 1962).

Notes sur *Parmelia austrosinensis* Zahlbr., *P. bitteriana* Zahlbr., *P. elegantula* (Zahlbr.) Szat., *P. dilatata* Wain., *P. dissecta* Nyl., *P. maxima* Hue, *P. scortella* Nyl. et *P. subargentifera* Nyl. au Portugal. — W. L. C.

Source MNHN, Paris

Source MNHN, Paris

Source MNHN, Paris

TOME XXXI. Fasc. 3-4 85e ANNÉE NOUVELLE SÉRIE
1962

# REVUE BRYOLOGIQUE ET LICHÉNOLOGIQUE

Fondée par T. HUSNOT en 1874

Directeur : Mme P. ALLORGE

NOUVELLE SÉRIE

TOME TRENTE-ET-UNIÈME. — FASC. 3-4

PARIS
Laboratoire de Cryptogamie
Muséum National d'Histoire Naturelle
Rue de Buffon, 12

1962

*Ouvrage publié avec le concours du Centre National de la Recherche Scientifique*

Publication trimestrielle.

BIBL. DU MUSEUM D'HIST. NATURELLE

# SOMMAIRE


Hempstead Castle. — A Revision of the Genus *Radula*. Part II. Subgenus *Acroradula*. Section 7. *Lingulatae*. . . . . 139

Riclef Grolle. Eine bemerkenswerte neue *Lophozia* aus Neuseeland. . . . . 152

J. Courtejaire. — Quelques remarques phytogéographiques sur les Sphaignes des étangs du massif du Madrès (Pyrénées-Orientales) . . . . . 157

G. A. Yarranton. — Bryophyte communities of the exposures of Breiden Hill North Wales. . . . . 168

P. Tixier. — A propos du genre *Tuyamaella* Hatt. dans le Sud-Est asiatique. *Tuyamaella Hattori* n. sp. . . . . 187

P. Tixier. — Bryophytes du Vietnam. Premières récoltes dans le massif de Bach-Ma . . . . . 190

P. Tixier. — Inventaire des Mousses indochinoises . . . . . 201

V. Allorge (Mme) et C. Casas de Puig (Mme). — Au sujet des Bryophytes récoltés au cours de l'excursion de l'Association internationale de Phytosociologie dans les Pyrénées franco-espagnoles (22-29 mai 1960) . . . . . 213

Henry des Abbayes. — Lichens foliacés et fruticuleux d'Afrique Centrale par l'Expédition Suisse du Virunga en 1954-1955. . . 239

J.-L. Ramaut (Dr). — Contribution à l'étude chimique du genre *Stereocaulon* par chromatographie de partage sur papier. II. *Stereocaulon* européens . . . . . 251

Oscar Klement. — *Lecanora follmannii*, nov. spec. aus dem Formenkreis von *Lecanora subfusca* spec. coll. . . . . 256

Informations . . . . . 258

Bibliographie bryologique . . . . . 260

Bibliographie lichénologique . . . . . 275

Exsiccata . . . . . 283

Espèces nouvelles . . . . . 285

Table du tome XXXI . . . . . 286


Avis. — Les Auteurs sont priés d'adresser à Madame V. Allorge deux exemplaires de leurs tirages à part pour la Bibliothèque du Laboratoire de Cryptogamie.

# REVUE BRYOLOGIQUE ET LICHÉNOLOGIQUE

**Fondée par T. HUSNOT en 1874**

Directeur : Mme P. ALLORGE

NOUVELLE SÉRIE

TOME TRENTE-ET-UNIÈME. — FASC. 3-4

PARIS

Laboratoire de Cryptogamie

Muséum National d'Histoire Naturelle

Rue de Buffon, 12

1962

*Ouvrage publié avec le concours du Centre National de la Recherche Scientifique*

BIBL. DU MUSEUM D'HIST. NATUR.

Source MNHN, Paris

Source MNHN, Paris

Tome XXXI. Fasc. 3-4 85e Année Nouvelle Série
1962

# Revue Bryologique et Lichénologique

Fondée par T. Husnot en 1874

**Directeur : Mme Pierre ALLORGE**

*Ouvrage publié avec le concours du Centre National de la Recherche Scientifique*

## A Revision of the Genus *Radula*. Part II. Subgenus *Acroradula*. Section 7. *Lingulatae*

by Hempstead Castle

Abstract. - The Section Lingulatae replaces the group Longilobae proposed in 1884 by Stephani to contain those species of the Genus *Radula* in which the lobule is elongated parallel with the axis. In its present sense, however, the section is concerned with species in which the lobule is not only elongated parallel with the axis but also is lingulate in form and includes *R. Miqueliana* Taylor with its synonyms *R. retroflexa* Taylor and *R. sulukensis* Stephani, *R. lingulata* Gottsche, *R. ligula* Stephani and *R. Allisonii*, a new species. The account offers for each species the original citations in the literature for both species and synonyms, descriptions, figures with reference to any earlier illustrations, geographical distribution with ecological data, citations of collection in the larger herbaria, critical notes and a bibliography of the literature.

***

Section *Lingulatae* (Longilobae, Stephani, 1881): plants pinnately branched, vegetative leaves with marked difference in size of the lobe and lobule, the lobe non-apiculate, the margin entire and not bordered by specialized cells; the lobule more or less lingulate in outline and elongated parallel with the axis.

The group, No. 9. *Longilobae*, published by Stephani in 1881 (19, p. 162), was created to bring together those species in which the lobule is elongated parallel with the axis - - « lobuli elongati, axi cauli paralleli ». Stephani included in this group *Radula lingulata* Gottsche, *R. marginata* (Tayl.) Mitt., *R. assamica* St., *R. retroflexa* Tayl., *R. protensa* Ldbg. and *R. epiphylla* Mitt. This assemblage was a mixture in which several species may be identified by other fundamental characters and are



Source MNHN, Paris

now included in other sections. Of these *R. assumica*, *R. prolensu* and *R. epiphylla* are epiphyllous and have been included in the Section Epiphyllae (5). *R. marginata*, in which the cells of the margin of the lobe are specialized, is in the Section *Maryinatae* (8). *R. lingulata* and *R. retroflera* (now a synonym of *R. Miqueliana* Tayl.), on the other hand, together with *R. ligula* St. and *R. Allisonii* Castle do possess the characters of the group as defined by Stephani and properly may be combined in such a category.

The name *Longilobae* does not seem entirely appropriate in this connection since it is the lobule and not the lobe which is the structure concerned. It seems probable that Stephani had in mind for this group not only those species in which the lobule is elongated parallel with the axis but in which it is lingulate as well, since he listed first *R. lingulata* in which this type of lobule is so conspicuous. It seems proper, therefore, to substitute for this group, now elevated to section rank, the more appropriate name *Lingulatae* and to include in it those species in which the lobule is elongated parallel with the axis and more or less lingulate in outline as well.

## Key to the Species

A. Lobules of the vegetative leaves conspicuously variable, in leaves of the more vigorous axes and below the female inflorescence the terminal portion of the lobule is somewhat extended and turned abruptly away from the axis. . . . . 1. *Radula Miqueliana* Taylor.

AA. Lobules of the vegetative leaves not conspicuously variable in form.

B. Lobes of the vegetative leaves oblong, not at all falcate, spreading at an angle of 90° and not caducous; microphyllous branches absent.

C. Species of Java; strongly pigmented brown: leaf-lobe approximately 1.9 mm in lateral dimension. . . . . 2. *Radula lingulata* Gottsche.

CC. Species of Brazil; olive-green, leaf-lobe approximately 1.3 mm in lateral dimension. . . 3. *Radula ligula* Stephani

BB. Lobes of the vegetative leaves ovate, slightly falcate and frequently caducous, microphyllous branches occasionally present; species of New Zealand. . 4. *Radula Allisonii* sp. nov.

1. *Radula Miqueliana* Taylor, Lond. Jour. Bot., 5, 377, 1846.
*Radula retroflera* Taylor, Lond. Jour. Bot., 5, 378, 1846.
*Radula salakensis* Stephani, Sp. Hep., 4, 205, 1910.

Plants dull, golden brown in the dried condition, female plants 3 or more cm in length, due to the repeated production of fertile innovations, main axis 0.16 mm in average diameter, more or less irregularly pinnately and bipinnately branched: leaves of the main axis and more vigorous branches more or less imbricate, the keel decurrent, incurved, straight or, more rarely, arched; free blade of the dorsal lobe 1.0 × 0.6 mm. narrowly ovate, falcate, the base free about one-half its length, the free portion rounded and extended across and frequently beyond the

Source: MNHN, Paris

axis, the line of attachment curved ; ventral lobe 0.45 × 0.23 mm, elongated parallel with the axis, sub-lingulate, the apex narrowed, more or less elongated and frequently turned somewhat outward, the base free about one-half its length, the free portion rounded and extended about one-half the distance across the axis, the line of attachment nearly straight, occasionally with a mammilliform outpocketing in the mid-carinal region, in which case the keel is usually somewhat arched, with or without rhizoids ; cells of the leaf-lobe uniformly thinwalled : cells of the margin 10 × 11 μ, of the median portion 18 × 18 μ and of the base 21 × 27 μ : leaves of the less vigorous axes, subfloral innovations and younger growth of the main axis usually less densely imbricate, often more falcate and with lingulate lobules elongated parallel with the axis, the keel incurved and the apical region not directed away from the axis, in portions of some plants the lobule may be less strikingly lingulate, more or less quadrate, the keel may be arched and the carinal region narrowly inflated : dioicous : male inflorescence amentiform, terminal on the branches of the first and second orders, an occasional inflorescence proliferating at the apex and becoming intercalary, bearing 3-20 pairs of bracts, the bracts densely imbricate, the keel strongly arched, the carinal region inflated ; dorsal lobe 0.45 × 0.23 mm, narrowly ovate, the apex rounded, the base free about one-half its length, the free portion rounded and extended about one-half the distance across the axis ; ventral lobe 0.37 × 0.19 mm, the apex slightly extended and narrowly rounded, the base free about one-half its length, the free portion not extended beyond the axis : female inflorescence terminal on the stem or on a branch, usually with two subfloral innovations, the innovations usually fertile ; bracts more or less divergent, the keel incurved ; dorsal lobe 1.2 × 0.8 mm, narrowly ovate, the base rounded and not extended across the axis of the innovation ; ventral lobe 0.8 × 0.5 mm, the apex narrowly rounded, occasionally somewhat extended into a blunt tip, the base rounded and not extended ; perianth 3.1 mm in length and 1 mm in width, subtinear, somewhat narrowed at the free end, the mouth irregularly crenate : provision for vegetative propagation by means of caducous lobes.

Type : Hab. Java, in Prov. Buitenzorg, 1843, Dr. Miquel, Herb. Hook.

Illustrations : Stephani, Fl., Icones Inedit. (20), No. 249 a, *Radula retroflexa* Tayl. ; No. 249 b, *Radula Miquelíana* Tayl. and No. 177, *Radula salakensis* St.

Habitat and distribution : on moist stones, trunks of trees, associated with other bryophytes and occasionally epiphyllous on higher plants, growing at elevations from approximately 300 to 2400 meters ; known from Java, Sumatra, Philippine Islands, New Guinea, New Caledonia, Samoa, Tahiti, and the Marquesas Islands.

**Java**, Prov. Buitenzorg, 1843, as *R. Boryana*, Hb. Miquel (BM, K) (1), in Hb. Mont. (PC) and, as *R. retroflexa* Tayl., also *R. Miquelíana* Tayl., in Hb. Miquel and comm. Sande-Lacoste, in Hb. Stejh. (G), all these are samples of the Type ; Mt. Salak, without date or number, E. C. Nyman

(1) The letters, employed to indicate the herbaria in which cited collections are preserved, are those proposed by Lanjouw and Stafleu (15).

Source MNHN, Paris

(**18**, p. 390), the type of *R. salakensis* St. and as *R. protensa* Ldbg., in Hh. Steph. (G) and ad arbur., in horto Bogor, as *R. protensa* Ldbg., olim *R. Miquelliana* Tayl., ex Hh. Sande-Lacoste, in Hh. Steph. (G); without definite locality, date or number, MATTEY, as *R. retroflexa* Tayl., olim *R. mutata* Mitt., in Hh. Mitten (NY); without definite locality or number, as *R. protensa* Ldbg., in Hh. Steph., Paterson, Brotherus 4/86 and Prof. Goebel, 1889, also NYMAN (G) Prov. Batavia, Tjiapus, Salak, 1898, Max FLEISCHER, Nr. R. 351 (Y); V. SCHIFFNER, Iter Indicum 1893/91 (Y); Gunung Pasir-Angin prope Gadok, 1894, on moist stones, regio calida, 500 m, Nos. 306, 315 and, on trees, Nos. 309 and 310; in Monte Megamendong, secus viam supra pagum Tugu, 1894, regio pluvialis, + 1 000, 1 300 and two pkts. 1 350 m and in silva primaeva apud locum Telaga Warna, 1891, regio pluvialis, — 1 400 m and in monte Salak, in silvis primaevis ad latus septentr., regio pluvialis, 680 m and ad decliv. septentr. montis Pangerango apud locum dictum Artja, regio pluvialis, 1 010 m; Prov. Preanger; in decliv. austral. montis Pangerango, in silvis primaevis supra Tjibodas, regio nubium, 1 200 m, Nos. 275 and 1 600 m, No. 276 and 1510, 1 560 and 1 600 m; in decliv. austral. montis Pangerango, in horto montano, Tjibodas, 1891, regio nubium, = 1 420 m, No. 305 and two pkts., without numbers; in agro Buitenzorgensi, Kotta-Batu, 1894, regio calida, + 300 m. Res. Priangan, Patocha, Tjiloloe, 1 600 m, 1928, Emma A. M. VERDOORN (**18**, p. 530), Hh. Verdoorn, No. 9671 (Y); in silvis et ad lapides, circa cataractam d. Tjitjamboer pr. Telaga Patengan, 1 400 m, 1930, Fr. VERDOORN, Arch. malesiacae in itinere A. 1930 susc. collectai (Y); G. GOENTDER, in silvis, in decl. occ. pr. loc. d. Kawah, Kanodjan, 1 500-1 700 m, 1930, Fr. VERDOORN (**18**, p. 540), Hb. Hort. Bot. Bog., Nos. 519 and 1226, G. Patoeha, in silvis circa Kawah Poetik et K. Pahoeha, ca 2 000-2 100 m, 1930, Fr. VERDOORN, Hb. Hort. Bot. Bog., No. 1806 (Y); G. GEDE, in silv. primig. in decl. orient. supra Tjibodas, 1 120-1 650 m, 1930, Fr. VERDOORN, Herb. Hort. Bot. Bog., No. 3187 (Y); Res. Pasoeroean, G. SEMEROE, in decliv. austr. propr loc. Ranoe Daroengan, 800-1 200 m, 1930, Fr. VERDOORN, Herb. Hort. Bot. Bog., Nos. 683 and 691 (Y). Krakatau Isle, 800 m, 1928, W. M. Doctors van LEEUWEN (**11**, p. 130), No. 11 817 and 1929, 800 m, No. 12 657 (Y), also 700 m, BO 5153 and BO 5155 (BO).

**Sumatra**: V. SCHIFFNER, Iter Indicum 1893/91 (Y), in monte Sangalang, in silvis primaevis ad latus austro-orient., regio nubium, 1 950 m, 1891 (Y). Gouv. S. O. K. in mm. Silajak, Dg. Singkuel, in silvis primig., pr. decl. austr. calderae, 1 300-1 600 m, 1930, Fr. VERDOORN, Arch. malesiacae in itinere A. 1930, susc. collectae, 3 pkts. without numbers (Y).

**Philipine Islands**: without date, Luzna, Carl G. SEMPER (**18**, p. 182), as *R. retroflexa* Tayl., ex Hh. Gottsche, No. 768 pp., Hh. Steph. (G) and as *R. gydena* (G).

**New Guinea**: Mo-Roka, without date, L. LOUIA (**18**, p. 329), No. 886, as *R. retroflexa* Tayl., Hb. Steph (G).

**New Caledonia**: Dogny Plateau, 1909, A. LE RAT (**23**, p. 70), No. 421, with the type of *R. tridens* St., Hb. Steph. (G) and in woods at 1 000 m, 1909, LE RAT, as *R. protensa* Ldbg., in Hh. E. G. Paris (PC).

**Samoa**, with mosses, Tutuila Is., without date or number, POWELL,

Source: MNHN, Paris

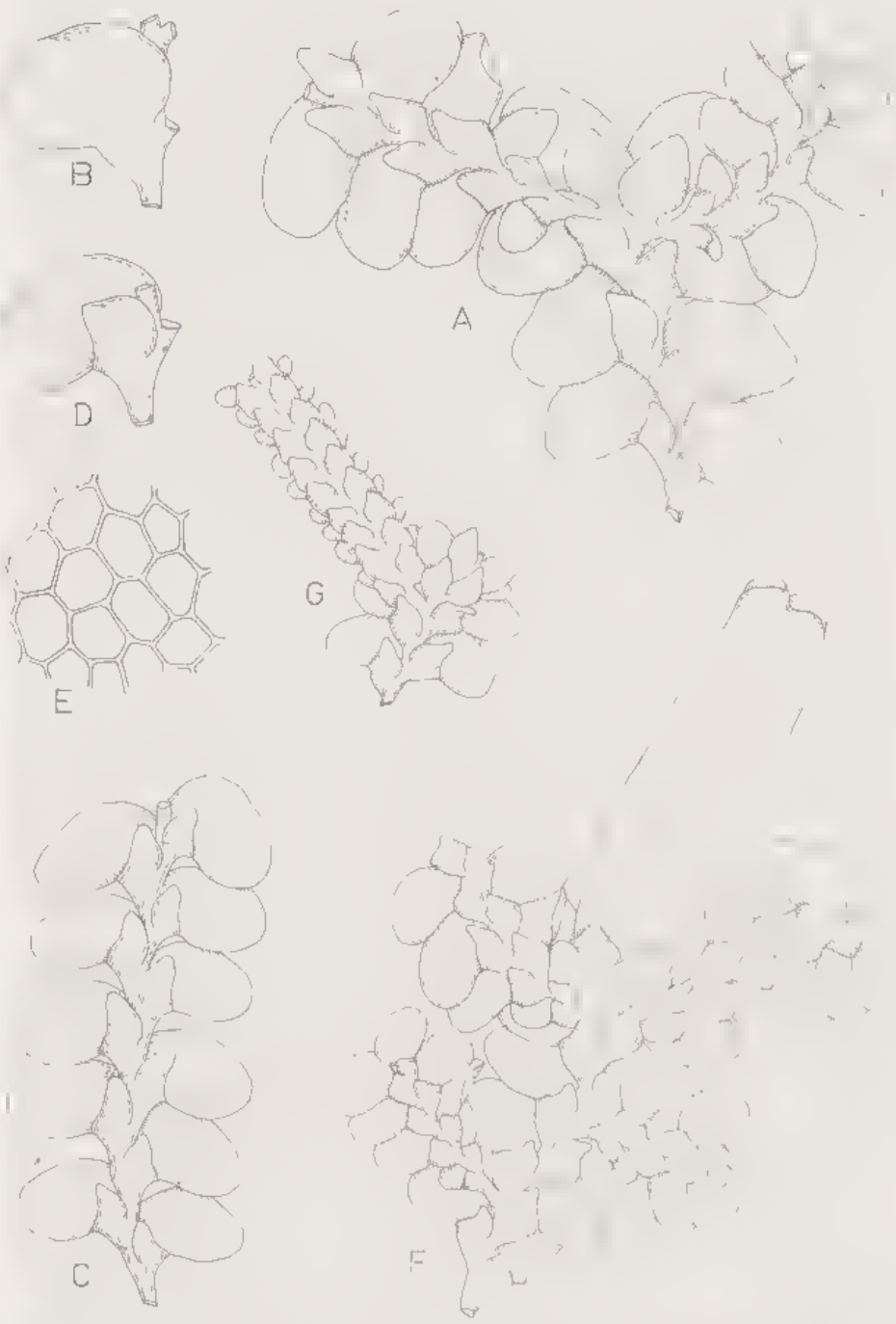



FIG. 1. — *Radula Miqueliana* Taylor. — A. - Terminal portion of a branch with female inflorescence and two subfloral innovations, ventral view, × 18. — B. - Vegetative leaf dorsal view. × 18. — C. - Branch showing lingulate type of lobule, ventral view. × 18. — D. - Leaf of the main axis showing the non-lingulate type of lobule, ventral view. × 18. — E. - Cells of the median portion of the leaf-lobe. × 450. — A, B, C, D and E were drawn from the Nightingale collection, the type of *R. retroflexa* Tayl. — F. - Terminal portion of an axis showing female inflorescence, perianth and two subfloral innovations, ventral view. × 18; drawn from the type of *R. Miqueliana* Tayl. — G. - Male inflorescence, ventral view. × 18, drawn from the collection made by POWELL in Samoa.

Source MNHN, Paris

as *R. retroflexa* Tayl., Hb. Mitten (NY); without definite locality or date, Reinecke, No. 22, as *R. retroflexa* Tayl., in Hb. Steph. (G).

**Tahiti**: without definite locality or date, as *R. Protensa* Ldbg., sub *R. Borgana*, No. 39 and, without number, Vieillard et Pancher (**1**, p. 1) and as *R. taitica* G. (*R. conferta* Ldbg., Syn. Hep., p. 729, No. 10), Vieillard et Pancher, Le Normand, 1857 (PC) and J. Lépine (**1**, p. 1). Hb. Steph. (G); without definite locality or number, 1847, J. Vesco (**1**, p. 7), as *R. protensa* Ldbg., sub *R. Miqueliana* Tayl. var *taitica* Gottsche, ms. (**1**, p. 7) and sub *R. Miquehana* Tayl. (*Lej. brasiliensis* var. *Vescii*) and sub *R. Miqueliana* as *R. taitica* Gottsche, Hb. Steph. (G); and ex Hb. Besch. (BM): Lepreur, in Hb. Mont. (PC); as *R. protensa* Ldbg., Moorea Island (Eimeo), among mosses, 1898, C. Temarii, Hb. E. Levier, No. 3169 and among mosses, Mt. Puntoa (?), C. Temarii, Hb. E. Levier, No. 3160, both in Hb. Steph. (G); as *R. retroflexa* Tayl. without definite locality or date J. Nadeaud (**1**, p. 1), Nos. 47, inter 62, 101, 131, inter 165 and inter 194, all in Hb. Steph. (G).

**Marquesas Islands**: Nuka-Hiva, as *R. protensa* Ldbg., without date or number, Mercier (**1**, p. 1), Hb. Steph. (G).

**Pacific Isles**: without definite locality, date or number, Nightingale (**17**), ex Hb. Hook. (FH) and in Hb. Steph. (G), the type of *R. retroflexa* Taylor.

In the fourth volume of the Species Hepaticarum, Stephani described *Radula retroflexa* Taylor and included *R. Miqueliana* Tayl. as its synonym. That these two epithets had been applied to a single variable species by Taylor was recognized by Stephani and this possibly somewhat broad concept has been followed here. It is difficult to understand, however, why Stephani selected *R. retroflexa* as the name to identify the species since the description of *R. Miqueliana* appears first in Taylor's original account and, by page priority and in accordance with nomenclatorial practice, the species properly should have borne the name *R. Miqueliana* Taylor with *R. retroflexa* Tayl. as its synonym. In the same volume of the species Hepaticarum, Stephani also described, under the name *R. salakensis*, material collected by Nyman on Mt. Salak, Buitenzorg Residency, Java. This collection, preserved in the herbarium of Stephani, has been examined and found to be typical *R. Miquehana*. Accordingly, *R. salakensis* St. also has been reduced to synonymy under *R. Miqueliana*. Furthermore, *R. Miqueliana* Tayl. is dioicous and not monoicous as stated by Stephani in his description of *R. retroflexa* and, according to him, its synonym *R. Miqueliana*.

In the range of distribution which follows his description, Stephani has omitted Sumatra, New Caledonia and the Marquesas Islands. No collections, under the name *R. Miqueliana* from these localities, were preserved in the herbarium of Stephani. The New Caledonia record offered here is based in part on a collection made by Le Rat and preserved in the herbarium of E. G. Paris under the name *R. protensa* Ldbg. The Marquesas Islands record, based on material collected by Mercier in Nuka-Hiva, was also identified as *R. protensa* Ldbg. Both these collections are in the herbarium of Stephani and it must be assumed that he accepted them under the name *R. protensa* Ldbg.

In his range of distribution Stephani did include the Galapagos Islands

Source: MNHN, Paris

and it is not clear upon what material he based this record. Obviously it was not based on *R. galapagona* which he had already presented as a new species on an earlier page in the fourth volume of the Species Hepaticarum. The collection made by W. J. Anderson in the Galapagos Islands, other than the one selected by Stephani as the type of his *R. galapagona* and preserved in the Stephani herbarium under the name *R. retroflexa* Tayl., is probably the basis of this record. This material, however, differs from the Taylor species and has been referred to *R. fauciloba* St. According to the present records available in the preparation of this account it appears that the Marquesas Islands mark the eastern limit of distribution of *R. Miqueliana* Taylor.

*Radula Miqueliana* Tayl. is variable particularly with respect to the form of the lobule. The lingulate form of lobule is usually present in younger portions of the plant and in the leaves of the branches and of the subfloral innovations. In sexually mature female plants, however, leaves of the more vigorous branches and of the main axis below the female inflorescence develop lobules which are broader and in which the elongated apical portion becomes more or less turned away from the axis. Lobules in which the apical portion is more or less extended and turned abruptly outward are characteristic of *R. fauciloba* St. and of *R. Helmsiana* St. In these species, which have been assigned to the Section *Ampliatae*, the lobule is not lingulate and the base is extended across and beyond the axis. The lingulate type of lobule, in which the apex is extended and turned outward, is characteristic of the epiphyllous *R. protensa* Ldbg. and *R. Nymanii* St. of the Section *Epiphyllae*. In certain examples of *R. Miqueliana*, moreover, the plants are somewhat more frequently and regularly pinnate, the leaves somewhat more densely imbricate, the lobes more broadly ovate and less falcate, the carinal region often inflated and the lobule somewhat more quadrate than lingulate.

The species, moreover, exhibits considerable variation in the expression of the caducous habit. In plants in which the leaves are less imbricate and in which the lobes are more narrowly ovate and more strongly falcate the caducous tendency is pronounced. This is particularly true of the collection made by Doctors van Leeuwen on Krakatau Isle and, in addition, plants from this locality occasionally develop, on the margins of the lobes, bodies that resemble discoid gemmae. It is possible, however, that these bodies represent a premature regeneration process in the lobes destined to be shed and are not exactly comparable to the marginal discoid gemmae of non-caducous species.

2. *Radula lingulata* Gottsche, G.L.N., Syn. Hep., 260, 1845.

Plants olive-green in the dried condition, 3 cm or more in length, irregularly and infrequently pinnately branched, the branches of terminal origin 3-9 mm in length, adventive branches often numerous and shorter, the main axis 0.22 mm in average diameter ; leaves more or less imbricate, the keel incurved and only slightly decurrent ; dorsal lobe 2.0 × 1.65 mm, oblong-ovate, spreading from the axis at an angle of 90°, the apex broadly rounded, the base free about one-half its length, the free portion broadly rounded and extended usually about one-half

Source MNHN, Paris

the distance across the axis, the line of attachment nearly straight ; ventral lobe 0.77 × 0.39 mm, oblong-lingulate, its long dimension parallel with the axis, the apex rounded, the base free about one-half its length, the free portion rounded and extended about one-half the distance across the axis, the line of attachment nearly straight, rhizoids lacking ; cells of the leaf-lobe uniformly thin-walled ; cells of the margin 10 × 7 μ, of the median portion 23 × 13 μ and of the base 27 × 17 μ ; leaves of the branches and innovations essentially like those of the main axis : dioicous ; male inflorescence not known ; female inflorescence terminal

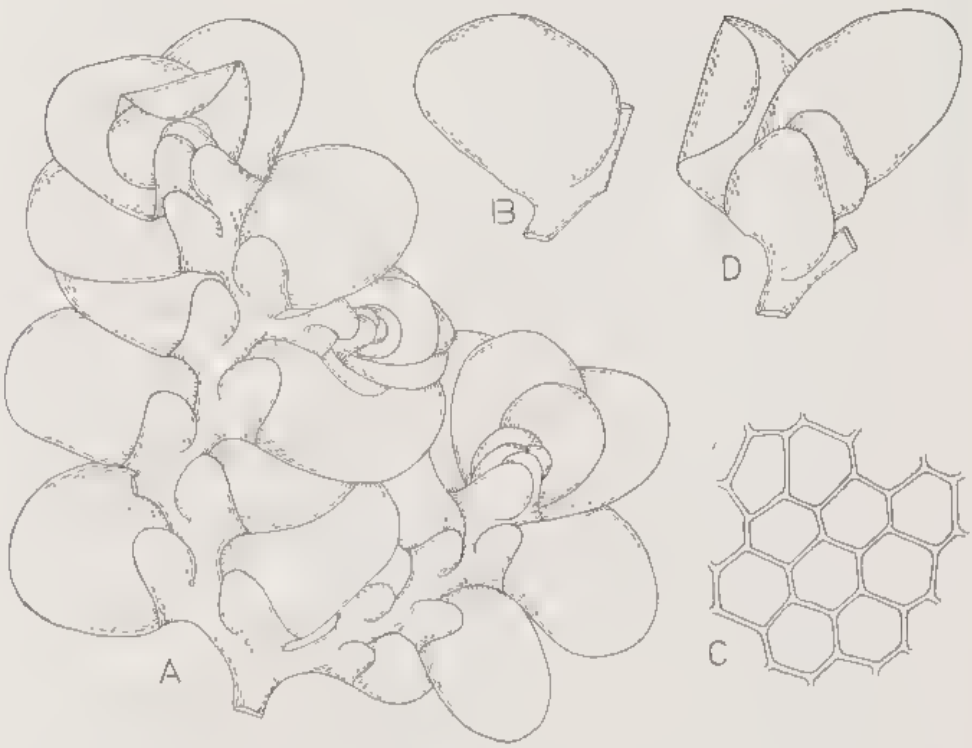



FIG. 2. — *Radula lingulata* Gottsche. — A. · Apical portion of a sterile plant, ventral view, × 18. — B. · Vegetative leaf, dorsal view, × 18. — C. · Cells of the median portion of the leaf-lobe, × 150. — D. · Female inflorescence, ventral view, × 18. Drawn from the Type.

on the main axis or on a branch, with one or two subfloral innovations, in the case of a single innovation the « flower » occupies an apparently lateral position, the innovations usually fertile ; bracts somewhat larger than the vegetative leaves of the same axis, the keel incurved ; dorsal lobe 2.1 × 1.1 mm, linear-ovate, the apex rounded ; ventral lobe 1.2 × 0.8 mm, ovate, the apex rounded, the base broadly rounded and extended about half the distance across the innovation : perianth and sporophyte not known : special means for vegetative reproduction apparently lacking.

Type : in Java insula in Provincia Buitenzorg (MIQUEL in Hb. L.).

Illustrations : STEPHANI, Fr., Icones Inedit. (**20**), No. 245.

Habitat and distribution : without ecological data ; known only from Java.

Source MNHN, Paris

**Java** : Prov. Buitenzorg, without date, number or name of collector, ex Hb. Miquel in Hb. Steph. and Jack, the Type (G) ; without definite locality, date or name of collector, ex Hb. Hampe (BM) ; Mt. Gede-Salak, without date or number, J. E. Teysmann (**H**, p. 521), ex Hb. Sande-Lacoste, in Hb. Steph. (G).

3. *Raaula ligula* Stephani, Sp. Hep., **4**, 228, 1910.

Plants olive-green in the dried condition, 2 cm or more in length, the main axis 0.15 mm in average diameter, somewhat infrequently and irregularly branched, the branches apical in origin, 2-6 mm in length, an occasional branch assuming stem-like growth ; leaves subimbricate,

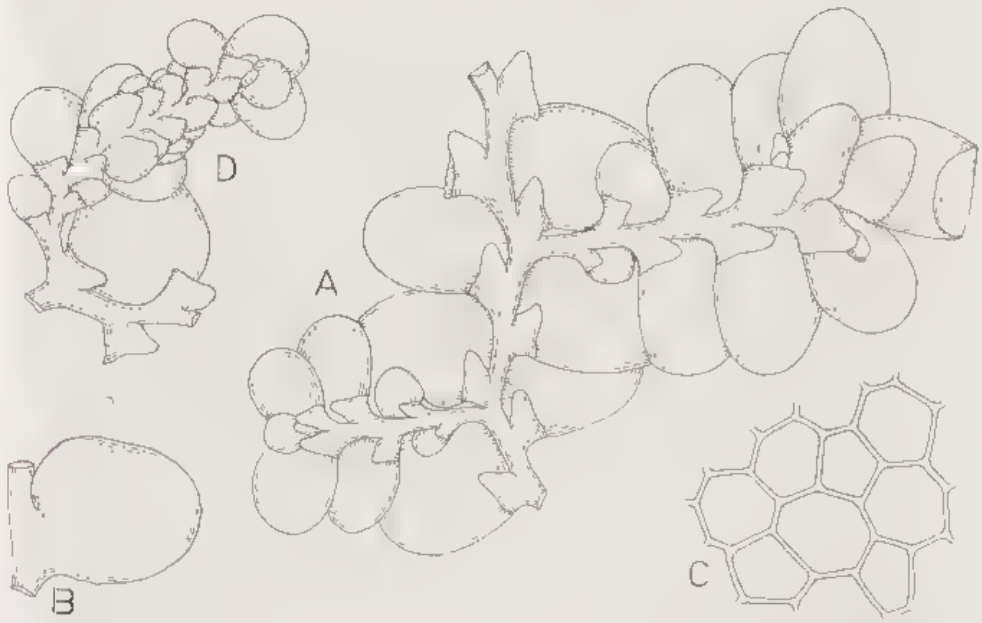



Fig. 3. — *Radula ligula* Stephani. — A. - Portion of a female plant with inflorescence and two rudimentary innovations, ventral view, × 18. — B. - Leaf of the main axis, dorsal view, × 18. C. - Cells of the median portion of the leaf-lobe, × 450. — A, B and C were drawn from the type. — D. - Male inflorescence, ventral view, × 18, drawn from the material collected by Iltsen, No 12 168.

the keel short, incurved and only slightly decurrent ; dorsal lobe 1.2 × 0.9 mm, oblong-ovate, spreading at an angle of 90°, the apex broadly rounded, the base free one-half its length, the free portion rounded and extended from one-half to nearly the entire distance across the axis, not beyond ; ventral lobe 0.15 × 0.25 mm, lingulate, the apex blunt-tipped, the base free one-third its length, the free portion extended only slightly over the axis, the line of attachment straight, often with numerous, darkly pigmented rhizoids on the lower carinal portion ; cells of the leaf-lobe usually uniformly thinwalled ; cells of the margin 9 × 9 μ, of the median portion 15 × 15 μ and of the base 24 × 15 μ ; leaves of the branches and of the innovations essentially like those of the main axis ; dioicous ; male inflorescence intercalary on the branches of the first and second orders, bearing usually three pairs of bracts,

Source MNHN, Paris

the bracts densely imbricate, the keel strongly arched; dorsal lobe 0.5 × 0.4 mm, the apex rounded, the base free about one-half its length, the free portion extended half the distance across the axis; ventral lobe 0.4 × 0.25 mm, the apex bluntly angled, the base free one-half its length and extended only slightly over the axis: female inflorescence terminal on the branches, with two subfloral innovations, the innovations sterils and often rudimentary, the bracts larger than the vegetative leaves of the same axis; dorsal lobe 1.45 × 0.85 mm, narrowly ovate, the apex rounded, the base rounded and not extended; ventral lobe 0.85 × 0.55 mm, the apex and base rounded; lobules of the leaf-pair adjacent to the bracts somewhat more quadrate than lingulate: perianth and sporophyte not known: special means for vegetative propagation lacking.

Type: Brasilia, Rio Grande.

Illustrations: Stephani, Fr., Icones Inedit (**20**), No. 251.

Habitat and distribution: in forests on decaying wood: known only from Brazil.

**Brazil**: Rio Grande, without date, C. A. M. Lindmann (**14**, p. 232), inter B-174, the Type, in Hb. Steph. (G); Itajahy, without date number, E. Ule (**14**, p. 232), as *R. microloba* Gottsche, in Hb. Steph. (G); on decaying wood, Paraña Desiro Ypiranga, 1911, P. Dusén (**14**, p. 232), No. 12 168 (Y); without definite locality, date or number, Antilles, G. S. Perrottet (**14**, p. 227), as *R. pallens* Nees, in Hh. Mont. (PC).

Although *Radula ligula* has been included in the key with the species in which the lobules are not variable, the lobules of the pair of leaves immediately below the female bracts are somewhat more quadrate than lingulate. This apparently is the only departure from the lingulate type of lobule in this species.

1. ***Radula Allisonii*** sp. nov.

*Radula Alstonii* Castle ex Verdoorn, nomen nudum, Ann. Bryolog., **8**, 158, No. 391, 1935.

*Radula Allisonii* Castle ex Verdoorn, nomen nudum, Ann. Bryolog., **10**, 130, 1937.

not *Radula Allisonii* Castle, sensu E. A. Hodgson, Trans. Roy. Soc. New Zealand, **74** (3), 280, 1944.

*Dioica: subflava, irregulariter pinnata, ramos secondarios subinde, folias caulinas imbricatas, carina incurvata, radicella deficiens; lobus* 1.4 × 0.6 *mm, angusto ovatus, apice rotundato, saepe decidiens; lobulus* 0.8 × 0.3 *mm, late lingulatus, margine laterali et caule parallelo, muri cellularum loborum non incrassati; androecia in pinnulis terminalia, bractis in* 4-10 *jugis, profunde saccatis; gynoecia terminalia, folia floralia angusto ovata, apice lobi rotundato; lobulus similis et brevis; perianthium* 2.5 *mm, clavato-truncatum, ore* 0.85 *mm, repando.*

Plants yellow-green in the dried condition, 1.25 cm or less in length, somewhat profusely and irregularly pinnately branched, the branching usually terminal, occasionally adventive: leaves imbricate, the keel somewhat incurved; free blade of the dorsal lobe 1.0 × 0.6 mm, narrowly ovate, slightly falcate, the base free about one-half its length,

Source: MNHN, Paris

the free portion extended across but usually not beyond the axis, the line of attachment curved ; ventral lobe 0.8 × 0.3 mm, lingulate, elongated more or less parallel with the axis, the apex somewhat broadly rounded, the base free usually one-half its length, the free portion rounded and extended usually about one-half the distance across the axis, the line of attachment somewhat curved toward the anterior ; cells of the lobe uniformly thin-walled, cells of the margin 14 × 11 μ, of the median portion 18 × 18 μ and of the base 22 × 18 μ ; occasional branches, both of apical and adventive origin, bear reduced leaves with subequal lobes, such branches may later produce leaves of the normal vegetative type ; dioicous : male inflorescence terminal on the branches, bearing 4-10 pairs

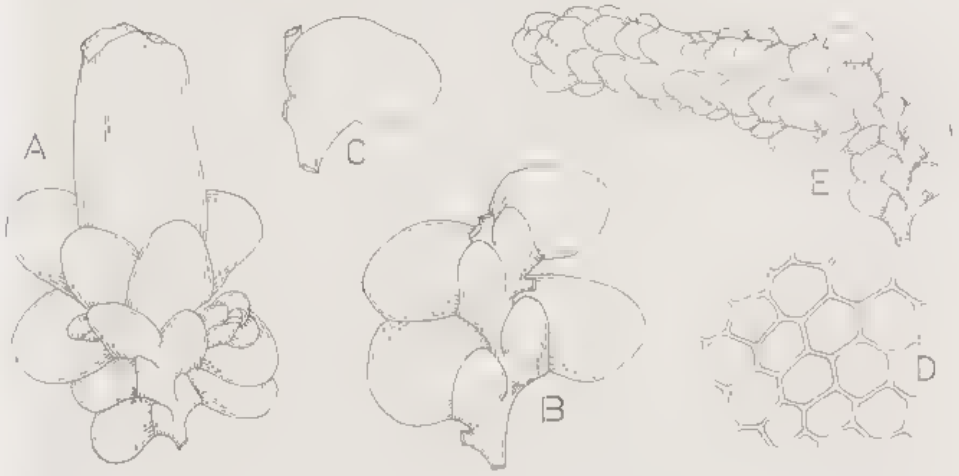



FIG. 1. — *Radula Allisonii* sp. nov. — A. - Terminal portion of a female plant with inflorescence, perianth and innovations, ventral view. × 18. — B. - Portion of the main axis showing vegetative leaves in ventral view. × 18. — C. - Vegetative leaf, dorsal view, × 18. — D. - Cells of the median portion of the leaf-lobe, × 450. — E. - Male inflorescence terminal on an adventive branch, ventral view. × 18. Drawn from the type.

of bracts, the bracts densely imbricate, the keel strongly arched and the carinal region inflated ; dorsal lobe 0.4 × 0.4 mm, the apex broadly rounded, the base free more than one-half its length, the free portion broadly rounded and extended only slightly over the axis ; ventral lobe 0.3 × 0.28 mm, the apex narrowly rounded, the base free more than one-half its length, the free portion rounded and extended only slightly over the axis : female inflorescence terminal on the stem or on a branch, with one or two subfloral innovations, the innovations frequently fertile ; bracts somewhat divergent, the keel incurved ; dorsal lobe 1.10 × 0.55 mm, narrowly ovate, the apex and the base rounded ; ventral lobe 0.8 × 0.5 mm, broadly lingulate, the apex narrowly rounded, the base broadly rounded ; perianth 2 mm in length and 0.8 mm in width at the mid-region, broadly truncate-clavate, somewhat narrowed toward the free end, at maturity broadly longitudinally grooved, the mouth obscurely two-lipped, the margin irregularly lobed : vegetative reproduction by means of caducous lobes and the regeneration of leaf fragments.

Source MNHN, Paris

Type: New Zealand, North Island, near Rotorua, on bark, 500 m, 1933, K. W. Allison.

Habitat and distribution: growing on the bark of trees, at relatively ow elevations; known only from New Zealand.

**New Zealand**: North Island, near Rotorua, 500 m, on bark, 1933, K. W. Allison, the Type and same locality, 1929, K. W. Allison, No. H. 31 (Y); Kawau Island, without date, J. Kirk, No. 19 and without definite locality, date or number, Novara Expedition, 1857-1859 (15, p. 262), both as *R. Helmsii* St., in Hb. Steph. (G).

*Radula Allisonii*, based on material collected by K. W. Allison near Rotorua, North Island, New Zealand in 1933, has had a somewhat confused nomenclatorial history. Allison's collection was distributed in 1935 by Fr. Verdoorn as « *Radula Alstonii* Castle nov. spec. materia originalis », No. 391 Hepaticae Selectae et Criticae and without description. The specific epithet was an error and obviously intended to be *Radula Allisonii*. This error was later corrected by Verdoorn and the name appeared as *Radula Allisonii* Castle in the tenth volume of the *Annales Bryologici*, p. 130, 1937. In 1944 Mrs. E. A. Hodgson, assuming that there had been a published description and that *Radula Allisonii* was no longer a nomen nudum, included, without Latin diagnosis, a description of this species in her account of the *Radulae* of New Zealand (13). It appears that Mrs. Hodgson based her description on material that differs from that distributed by Verdoorn under No. 391 of his Hepaticae Selectae et Criticae. That this is the case is rather clearly indicated by the fact that in *R. Allisonii* the outer surface of the cells of the leaf-lobe is not convex and the perianth lacks *ala* extensions along the margin as stated in Mrs. Hodgson's description. Where such extensions occur they are usually median on the dorsal and ventral surfaces marking the suture lines of the hypogonianthous type of perianth in a genus in which the dorsal-lateral leaves are complicated and the ventral leaves are lacking. Moreover, the lobule of *R. Allisonii* is broadly lingulate and the antical portion is not turned abruptly away from the axis as in Mrs. Hodgson's figure (**13**, pl. 38, fig. 1). This figure, moreover, suggests *R. Helmsiana* St. (**21**, p. 231) a species based on a collection from New Zealand preserved in the herbarium of Krieger Jr. (**20**, No. 253). This material has been studied and does possess lobules which are non-lingulate and in which the antical portion turns abruptly outward and also does exhibit a slightly papillose leaf surface due to the convexity of the cells of the leaf on the outer surface. The Krieger collection, unfortunately, is sterile and characters of the perianth are not known. Mrs. Hodgson's figure of *R. Helmsiana* St. actually suggests *R. Allisonii* and it appears that these two species have been confused – the one with the other – in her account. Moreover, the material collected at Dunedin, South Island, New Zealand, by S. Berggren in 1871 and identified under the name *R. Allisonii* has a papillose leaf surface, lobules which turn outward and properly should be assigned to *R. Helmsiana*.

Source: MNHN, Paris

## Literature consulted


1. Besch.-Heller (Émile), 1893. Énumération des Hepatiques connues dans les îles de la Société (principalement à Tahiti) et dans les îles Marquises (*Journ. Bot.*, **12** (9-10), pp. 1-15).
2. Castle (H.), 1925. A revision of the species of *Radula* of the United States and Canada (*Bull. Torrey Club*, **52**, 409-445, figs. 1-11).
3. — 1937. A revision of the Genus *Radula*. Introduction and Part 1. Subgenus *Cladoradula* (*Ann. Bryolog.*, **9**, 13-56, figs. 1-15).
4. — 1938. *Radula Evansii* (*Ann. Bryolog.*, **11**, 37-39, fig. 1).
5. — 1939. A revision of the Genus *Radula*. Part II. Subgenus *Aeroradula*. Section 1. *Epiphyllae* (*Ann. Bryolog.*, **12**, 21-47, figs. 1-10).
6. — 1950. A revision of the Genus *Radula*. Part II. Subgenus *Aeroradula*. Section 2. *Alamentulosae* (*Bryologist*, **53**, 253-275, figs. 1-6).
7. — 1959. A revision of the Genus *Radula*. Part II. Subgenus *Aeroradula*. Section 3. *Dichotomae* (*Journ. Huttori Bot. Lab.*, **21**, 1-52, figs. A-B, 1-22).
8. — 1959. A revision of the Genus *Radula*. Part II. Subgenus *Aeroradula*. Section 4. *Marginatae* (*Rev. Bryol. Lichén.*, **28**, 206-266, figs. 1-2).
9. — 1960. *Radula pallens* (Swartz) Dumortier, an unrecognized species of the leafy hepatics (*Rev. Bryol. Lichén.*, **29** (1-2), 10-25, fig. 1).
10. — 1961. A revision of the Genus *Radula*. Part II. Subgenus *Aeroradula*. Section 5. *Acutifoliae* (*Rev. Bryol. Lichén.*, **30** (1-2), 21-54, figs. 1-15).
11. Doctors van Leeuwen (W. M.), 1936. — W. M. Doctors van Leeuwen, Krakatau, 1883 to 1933. A. Botany (*Ann. Jard. Bot. Buitenzorg*, **46-47**, I-XII, 1-505, pl. 1-36).
12. Gottsche (C. M.), Lindenberg (J. B. G.) and Nees ab Esenbeck (C. G.), 1844. Synopsis Hepaticarum, I-XXVI, 1-612, Supplementum Synopsis Hepaticarum, 613-834, Index. Hamburg.
13. Hamilton (E. Amy), 1944. New Zealand Hepaticae (Liverworts). IV. A Review of the New Zealand Species of the Genus *Radula* (*Trans. Roy. Soc. New Zealand*, **74** (3), 273-287, pl. 38).
14. Lanjouw (J.), 1945. — On the location of botanical collections from Central and South America, 224-235, in Verdoorn (Fr.), Plants and Plant Science in Latin America (*Chronica Botanica*), Waltham, Massachusetts.
15. Lanjouw (J.) and Stafleu (F. A.), 1956. Index Herbariorum, Part I. The Herbaria of the World, 1-224. Utrecht.
16. Lanjouw (J.), 1956. — International Code of Botanical Nomenclature adopted by Eighth International Botanical Congress, Paris, July 1954, 1-338. Utrecht.
17. Nightingale (Thomas), 1835. Oregon: Sketches with botanical appendix by Dr. Hooker of Glasgow, I-X, 1-132, illus.
18. Steenis-Kruseman (M. J. van), 1950. Malaysian Plant Collectors and Collections (*Flora Malaysiana*, I, **1**, 1-CLII, 1-639, Haarlem).
19. Stephani (Fr.), 1884. Die Gattung *Radula* (*Hedwigia*, **23** (8), 113-116; **23** (9), 129-137; **23** (10), 145-159; **23** (11), 161-163).
20. Genera Hepaticarum, Icones Hepaticarum, Unpublished, Copies constituting a complete set are preserved in the Evans Bryological Library, Yale University, New Haven, Connecticut.
21. (1900-1912), 1910. *Species Hepaticarum*, IV, 1-824, Index. Genève et Bâle.
22. Taylor (Thomas), 1846. *New Hepaticae* (*Lond. Journ. Bot.*, **5**, 365-417).
23. Thériot (I.), 1920. Considérations sur la flore bryologique de la Nouvelle-Calédonie et diagnoses d'espèces nouvelles (*Rev. Bryolog.*, **47** (4), 69-71.
24. Verdoorn (Fr.), 1935. *Annales Bryologici*, **8**, 1-173. The Hague.


Source: MNHN, Paris

# Eine bemerkenswerte neue *Lophozia* aus Neuseeland

von Riclef Grolle (1)

Zusammenfassung. *Lophozia herzogiana* Hodgson & Grolle n. sp. wurde beschrieben. Sie vermittelt zwischen den beiden Subgenera *Massula* und *Barbilophozia*. Ausserdem wurden *L. perigoniatis* (H. f. & T.) Grolle n. comb. und *L. multicuspidata* (H. f. & T.) Grolle n. comb. *gebildet.*

***

*Lophozia herzogiana* (2) Hodgson et Grolle, n. sp.

*Planta dioica* (?, ♀ *solum cognita*), *dense caespitosae in stirpite putrescente grandinis repens, pallidevirens, saepe rubro-violaceo tincta, in magnitudine satis diversa.*

*Caulis pallidevireus, strictus, irregulariter pauciramosus. Cellulae corticales leptodermaceae, rectangulatae, 25-32 × 40-60 μ metientes, leviter striatulae. Sectione transversali cellulae subaequigranulosae, pallidae, vix incrassatae, singulares hyphis mucorum expletae, corticales vix diversae. Ramificationes intercalares ventrales. Radicelli pallidi, longi, irregulariter in ventre dispersi, satis crebri e cortice inprimis basi amphigastriorum, sed etiam basi foliorum lateraliam orientes.*

*Folia caulina dissita vel contigua, oblique patula, parum oblique inserta, non decurrentia, profunde 2-3 lobata (1/2-3/1), ceterum integris, sed marginibus cellulis pronimulis parum irregularibus, sinubus angustis, acutis vel parum rotundatis, lobis lanceolatis, valde acutis, divergentibus, laminae foliorum ad apicem versus leviter subcarinata. Apices loborum plurimum 2-4 cellulis uniseriatis terminati. Cellulae foliorum pallidae, in sicco fere vacuae, parietibus tenuibus, non raro rubro-violaceo tinctis, trigonis nullis vel minutis, acutis, cuticula leni vel ad basin versus minutissime striatula, medianae (35-) 40-50 μ metientes, basales vix majores. Amphigastria caulina subtransverse et substricte inserta, magna, foliis suis 1/3 solum minora, subcuneatim oblonga, ad medium bilobata lobis parum divergentibus vel interdum — in caulibus depauperatis — lanceolatis, margine integris.*

(1) Institut für Spezielle Botanik, Jena, Allemagne-DDR.

(2) *L. herzogiana* war bereits vor vielen Jahren in herb. von Th. Herzog, dem zum Gedenken diese prachtige Pflanze benannt wurde, als neue Art bezeichnet worden. Er stellte sie seinerzeit allerdings zu *Sphenolobus*. Die Gattung *Sphenolobus* (Lindberg) Steph. ist aber inzwischen sehr stark eingeengt und neuerdings durch Schuster (1959 ganz in die Synonymik verbannt worden.

Source MNHN, Paris

*Lophozia herzogiana* Hodgson & Grolle. – a – steriles Stengelstück von ventral, 13x.; b – desgleichen von dorsal, 13x.; c – Stengelstück mit Perianth, 13x.; d– Stengel mit Brutästen, 13x.; e – Blatter, ausgebreitet, 36x.; f – Amphigastrien, 36x.; g – Blatthappenspitzen, 166x.; h – Zellnetz der oberen Blattmitte, 100x.; i – Stengelquerschnitt, 166x.; k – Perianthmundungszellen, 250x.; l – Brutkörner, 400x.

Source: MNHN, Paris

*Androecia ignota. Involucra feminina terminalia, saepe innovata. Ad involucra versus folia densius posita, ± crispata, tri-quadrilobata lobis apice incurvis, parum carinatis (carina a ventre visa concava). Folia involucralia ultima libera, basi rumpenda, usque ad 1/3 quadrilaba, perianthio applanata. Amphigastrium involucrale bilobatum, subaequimagnum, utrum foliis involucralibus simile. Perianthia tubulata, longe exserta, usque ad 1/5 unistratosa, 1/5 basali bistratosa, od orem versus (1/4-1/3 longitudinis perianthii) epigonianthium 4-5 plicata, ore arcte contracta, crenulato-subdentato.*

*Sporogonia longe exserta, valvulis* (3-) 4 *stratosis*, 35-45 μ *crassis, stratum exterium nodulose incrassatum, crassius quam interiora*, 16-18 μ *crassum, stratum intimum annulatim incrassatum. Elateri bispiri, ca.* 7 μ *crassi ; spirae brunneae, minute asperae, ca.* 11 μ *metientes.*

*Propagatio vegetativa gemmulis rubris* (1-) 2 *cellularibus*, 1-5 *angulatis. Gemmulae in ramis specialibus, elongatis, purpuratis, 3 seriebus aequifoliatis, e apice foliorum et amphigastriorum angustarum, reflexorum, applanatorum orientes.*

Untersuchtes Material : 1. Neuseeland, Nordinsel, nördlich von Rotorua nahe Atiamuri, on decaying tussock on hillside under short Mannka, leg. K. W. Allison 1931 ; Holotypus ; Hb. Hodgson Nr. 11 881 ; Hb. JE ; Hb. Grolle.

Frau Dr. E. A. Hodgson Neuseeland teilte mir freundlicherweise noch folgende Funde mit (Belege im Hb. Hodgson) : 1. Neuseeland. Nordinsel, on decaying tussock on hillside in shade, near Atiamuri, south of Rotorua, ca. 300 m, leg. K. W. Allison Nr. 9700 - Unternummer H328 ; Nr. 9758 - Unternummer H382 ; 2. Neuseeland, Nordinsel, on decaying tussock on hillside under shorl Mannka (*Leptospermum scoparium*), near Atiamuri, leg. Allison Nr. 11 881 - Unternummer H383.

*Lophozia herzogiana* passt in keine der Untergattungen von *Lophozia* Dum. im weiteren Sinne. Sie steht vielmehr etwa zwischen dem Subgenus *Massula* K. Müller und dem Subgenus *Barbilophozia* (Lorske) K. Müller sensu ampl. Mit ersterer hat sie das weite, dünnwandige, im herbarisierten Zustand weitgehend leer aussehende Zellnetz und den Stengelquerschnitt ohne differenzierte Rinde, mit letzterer die grossen zweilappigen Amphigastrien und die ziemlich wenig schräge Blattinsertion gemeinsam. Leider sind Andrözien und Ölkörper unbekannt. Deswegen möchte ich es unterlassen, für *L. herzogiana* ein eigenes Subgenus aufzustellen, was aber wahrscheinlich später nötig werden wird.

Innerhalb der Subgenera *Massula* und *Barbilophozia* ist *L. herzogiana* auf das beste charakterisiert : durch seine tief bis 1/2-3/4 in 2-3 schlaff lanzettliche, sehr spitze Lappen geteilten Blätter, die grossen, bis zur Mitte zweigeteilten Amphigastrien, die weinrot überlaufene bleichgrüne Farbe, die Brutkörper tragenden schlanken Äste und die ziemlich wenig schräge Blattinsertion.

Aus Neuseeland war bislang von *Lophozia* lediglich *L. pumicicola* Berggren 1898 bekannt. Ich rechne aber auch die beiden ungenügend beschriebenen Jungermannien aus benachbarten Inseln — *J. perigonialis* H. f. & T. 1844 und *J. multicuspidata* H. f. & T. 1844 — zu *Lophozia*, nachdem ich Gelegenheit hatte, Originalpflanzen dieser Sippen zu untersuchen.

Source MNHN, Paris

*Lophozia perigonialis* (H. f. & T.) Grolle, n. comb.

Basionym : *Jungermannia perigonialis* H. f. & T. (*London Journ. Bot.*, **3**, p. 368 (1844).

Synonyme : *Sarcoscyphus perigonialis* (H. f. & T.) G. L. & N., Syn-Hep., p. 618 (1846).
*Nardia perigonialis* (H. f. & T.) Trevisan, Mem. Real. Istit. Lombard. Sci. Mat. Nat., Ser. 3, **4** bzw. **13**, p. 401 (1877).
*Sphenolobus perigonialis* (H. f. & T.) Steph., Spec. Hep., **2**, p. 171 (1902), excl. descript. ; Berggren, On New Zealand Hepaticae, p. 22. Lund (1898), excl. descript.

Untersuchtes Material : 1. « Lord Auckland group », leg. J. D. Hooker ; Hb. S (3 Pmblen) ; Teile vom Holotypus von *Jungermannia perigonialis* H. b. & T.

Charakteristisch für die rein männlichen Originalpflanzen sind die deutlich länger als breite reklanguläre Blattform mit ganz kurz und stumpf zweilappiger Spitze und die 16-21 µ grossen subapikalen Blattzellen mit dreieckigen Eckverdickungen und gestreifter Kutikula. Berggren's (1898) Pflanzen aus Neuseeland und diejenigen von S. Arnell (1958 bzw. 1960) aus Tristan da Cunha und Äthiopien sind vom Original verschiedene Sippen, wie ich an Hand der entsprechenden Belege feststellte. Ebenso dürfte die Pflanze, die Stephani 1902 als *Sphenolobus perigonialis* beschrieb, nicht die richtige gewesen sein, wie aus seiner Beschreibung hervorgeht.

*Lophozia multicuspidata* (H. f. & T.) Grolle, n. com. (3)

Basionym : *Jungermannia multicuspidata* H. f. & T. (*London Journ. Bot.*, **3**, p. 375 (1844).
Synonymie : *Cephalozia multicuspidata* (H. f. & T.) Steph., Spec. Hep. 3, p. 316 (1908).

Untersuchtes Material : 1. Campbell I., leg. J. D. Hooker ; Hb. S, W ; Teile vom Holotypus von *Jungermannia multicuspidata* H. f. & T.

Diese typische *Lophozia* hat ebenfalls wesentlich länger als breite Blätter, aber mit spitzen Lappen und weiterem Zellnetz (in den Blattzipfeln 27-33 µ, obere Blattmitte 33-38 µ, untere Blattmitte bis 45 µ). Übrigens sind die Blätter der sterilen Stengel ganz überwiegend zweilappig. Nur diejenigen besonders üppiger Stengel oder in Perianthnähe sind mehrlappig.

(3) In allerjüngster Zeit wurde *J. multicuspidata* H. f. & T. 1844 zu *Triandrophyllum* gestellt (*T. multicuspidatum* (H. f. & T.) Hodgson, Records Dominion Museum, 1. p. 103. 1962) und mit *T. subtrifidum* (H. f. & T.) Fulf. & Hatch. identifiziert. Anlass zu dieser extrem anderen Auffassung gaben Pflanzen (im Victoria National Herbarium), die Hodgson (fraglos irrtümlich) für Typuspflanzen von *J. multicuspidata* H. f. & T. hielt. Hooker f. & Taylor 1844 bemerken ausdrücklich « There are no stipules » und sprechen von « The two perichætial leaves ». Auch Hooker 1847, Gottsche, Lindenberg & Nees 1847 und Stephani 1908 erwähnen keine Amphigastrien, vergleichen aber — wie schon Hooker f. & Taylor 1844 — *J. multicuspidata* H. f. & T. mit der amphigastrienlosen *Cephalozia bicuspidata* (L.) Dum. Dazu stimmen die von mir untersuchten Originalpflanzen (ebenso wie in jeder anderen Hinsicht) durchaus. *T. subtrifidum* (H. f. & T.) Fulf & Hatch. ist hingegen durch riesige Amphigastrien ausgezeichnet, die nicht übersehen werden können.



Source MNHN, Paris

Diese drei *Lophozien* — *L. pumicicola*, *L. perigonialis* und *L. multicuspidata* — unterscheiden sich von *L. herzogiana* sämtlich durch Fehlen von Amphigastrien und engeres Zellnetz, jede für sich durch mehrere weitere Merkmale.

Frau Dr. E. A. Hodgson, Wairoa, Neuseeland, Herrn K. Fritz, Wien und Herrn Dr. H. Persson, Stockholm bin ich für freundliche Unterstützung sehr zu Dank verpflichtet.

## Schrifttum

Arnell (S.), 1958. — Hepaticae from Tristan da Cunha. Results Norw. Sc. Exp. Tristan da Cunha 1937-1938, **42**, p. 1-16.

1960. — Hepatics collected by Dr. John Eriksson in Abyssinia in 1958 (*Svensk Bot. Tidskr.*, **54**, pp. 187-192).

Berggren (S.), 1898. — On New Zealand Hepaticae, Lund, p. 1-48.

Schuster (R. M.), 1959, *in* Schuster (R. M.), Steere (W. C.) & Thompson (J. W.), 1959. — The terrestrial cryptogams of Northern Ellesmere Island (*Bull. Nat. Mus. Canada*, **164**, pp. 1-132).

Source MNHN, Paris

# Quelques remarques phytogéographiques sur les Sphaignes des étangs du massif du Madrès (Pyrénées-Orientales)

par J. Courtejaire (1)

Faute de documents, les végétaux cryptogames ont dû être longtemps négligés dans les études botaniques d'ensemble. Cependant C. Flahault a indiqué dès 1897 le rôle important de certaines associations spéciales ; c'est le cas en particulier des Mousses dont les formations préparent souvent les stations de plantes supérieures (faciès « muscinal » des forêts).

Si, grâce à L. Gonell, P. Ghiogard et à divers autres auteurs, la flore cryptogamique des Pyrénées-Orientales est un peu plus familière, les études de détail manquent encore. Aussi, ayant déjà commencé l'examen de la bryoflore — particulièrement celle des Sphaignes — je poursuis ce travail en analysant les résultats de récentes recherches bryogéographiques dans la région du massif du Madrès.

## I. Aperçus géographique et géobotanique.

1° Le massif du Madrès est une importante montagne servant de limite administrative à l'Aude et aux Pyrénées-Orientales. Il s'étend surtout dans ce dernier département où il borde à l'ouest la dépression du Capcir et au sud les vallées du Haut-Conflent ; il culmine au Roc Madrès, à 2 172 m d'altitude.

Cette région se trouve sur la zone cristalline axiale des Pyrénées et fait partie de ce que les géologues désignent sous le nom « d'ensemble de Quérigut ». Le climat est un des plus rudes de la partie est-pyrénéenne et l'enneigement est très long. A l'intérieur du massif, le Pin à crochets forme seul les forêts ; celles-ci souffrent beaucoup des tempêtes de neige, des avalanches et de la foudre.

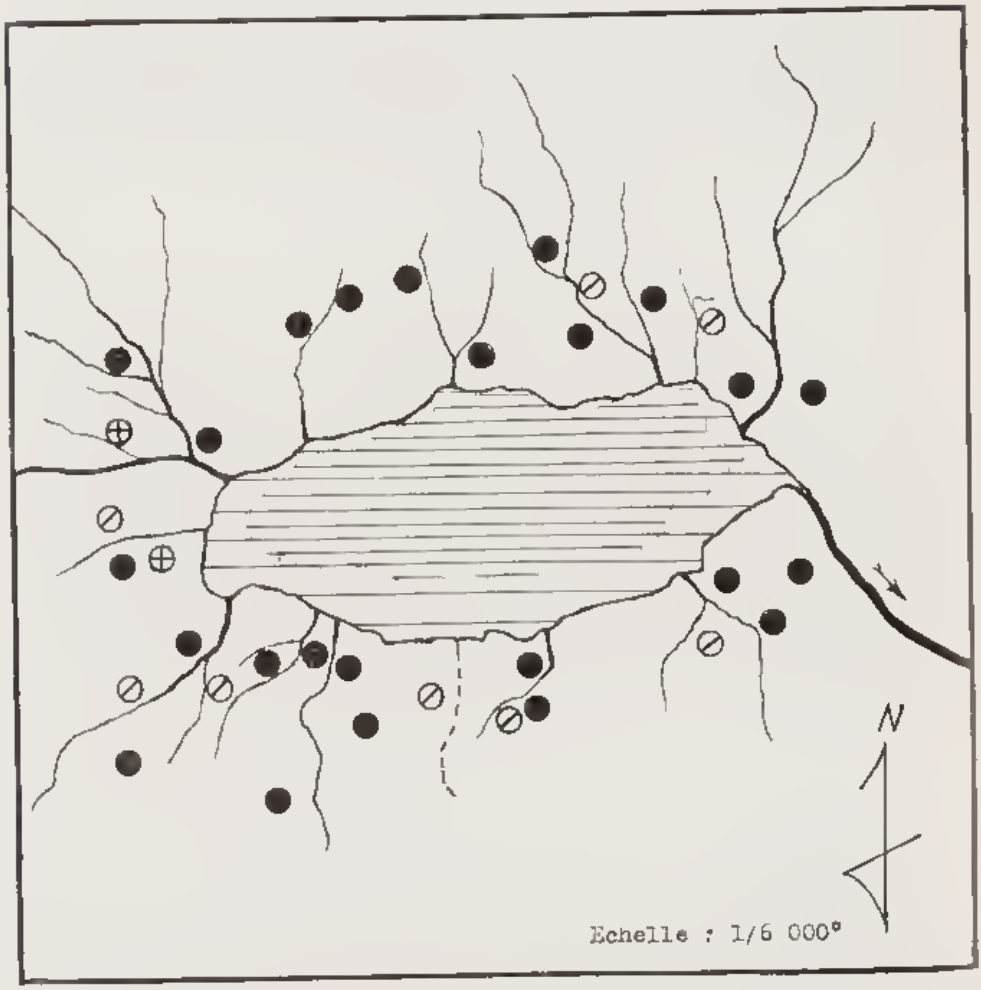
Le massif, très étendu, est entaillé en tous sens par de profondes vallées. Sur ses revers est et sud-est existent quelques lacs d'origine glaciaire, d'accès difficile, connus sous le nom d'étangs de Nohèdes. Ce sont eux que j'ai étudiés récemment et dont les résultats me permettent de donner la première étude bryologique de cette région.

2° Ces étangs, qui alimentent deux systèmes hydrographiques tributaires de la rivière Têt, constituent deux ensembles bien distincts.

(1) Laboratoire de Botanique, Faculté des Sciences, Toulouse.

Source MNHN, Paris

On a ainsi : l'étang Étoilé (ou « Gourg Estelat ») avec le petit étang de la Perdrix ;
l'étang Noir (ou « Gourg Négre ») (2).




Tabl. I. — Étang Étoilé : localisation des stations de Sphaignes ; hachures lâches : partie de l'étang où la profondeur est comprise entre 0 et 2 m ; hachures serrées : zone où la profondeur est supérieure à 2 m ; pointillés : partie marécageuse ; cercle barré d'un trait noir : station d'une espèce orophile ; cercle barré d'une croix : station d'une espèce cryophilique ; cercle noir : autre sphagnetum.

*a*) L'étang Étoile (voir carte 1) occupe le fond d'une cuvette glaciaire à 2 020 m d'altitude. Il est entouré de sommets élevés (Roc Noir : 2 153 m et Pic de la Runquette : 2 236 m) et se trouve séparé de l'autre étang par une abrupte crête rocheuse. Il alimente le ruisseau des Camps Reals et, par lui, la rivière de Nohedes et la rigole d'irrigation de Jujols.

Sa bordure nord, taillée dans le socle granitique, est assez profonde (plus de 3 m) et se trouve dépourvue d'arbres. La marge sud, par endroit marécageuse, est bordée en partie par la forêt de Pins à crochets qui s'étend vers la crête.

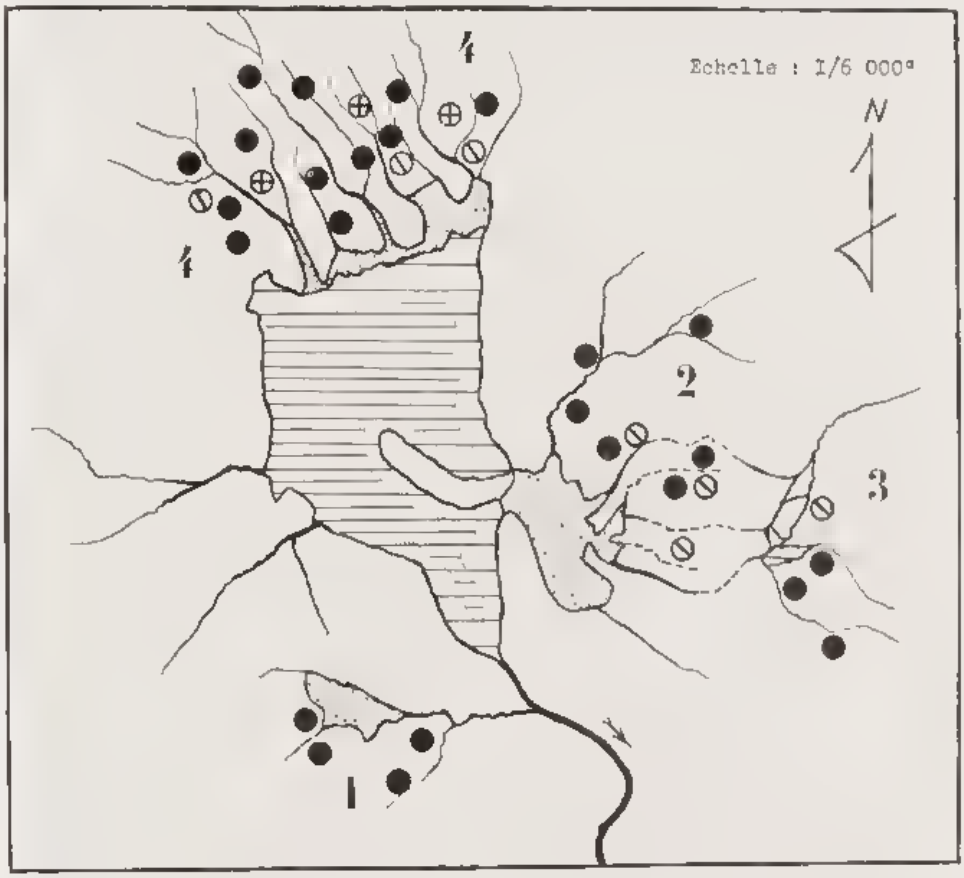
(2) Je remercie bien vivement les collaborateurs occasionnels qui m'ont aidé sur le terrain et qui m'ont ainsi permis de réaliser les cartes inédites que je publie dans cette note.

Source MNHN, Paris

De très nombreux ruisseaux drainent les pentes de cette dépression et convergent vers l'étang où vers celui de la Perdrix tout proche et bien plus petit. C'est sur le bord de ces ruisselets et dans les zones humides qu'ils traversent que se développe la végétation de Sphaignes.

*b*) L'étang Noir (voir carte 2), plus méridional, occupe également une cuvette à 2 038 m ; il a pour exutoire la rivière d'Evol.

Les ruisseaux d'alimentation qui dévalent des pentes ont entraîné des blocs granitiques qui forment de grands plans d'éboulis. La forêt




TABL. 2. — Étang Noir : localisation des stations de Sphaignes (même légende que pour la carte précédente).

de Pins à crochets s'étend non loin et offre un remarquable exemple des ravages de la foudre en haute montagne. On trouve de nombreux pieds de *Rhododendron ferrugineum*, *Gentiana pyrenaica* et, en plus, sur les escarpements rocheux : *Genista purgans*, *Lilium pyrenaicum*, *Rosa pimpinellifolia*...

Les rives nord, est et sud sont, pour la plupart, occupées par des zones plus ou moins marécageuses qui présentent une végétation hydrophile à : *Scirpus palustris*, *Glyceria fluitans*, *Eriophorum angustifolium*, *Juncus alpinus*, *Carex canescens*, *Carex vulgaris*, *Carex rostrata*...

Les belles stations de Sphaignes et de la plupart des végétaux cryptogames se situent dans toutes ces parties humides.

Source MNHN, Paris

## II. La flore sphagnologique

### 1° Catalogue des espèces.

Mes recherches systematiques me permettent de decrire 11 espèces de Sphaignes pour l'ensemble des stations des etangs de Nohèdes. Ce

| | Etang Etoilé. | Etang Noir | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Section Cymbifolia Lindb.: | | | | | |
| S.cymbifolium Ehrh..... | + | | | | + |
| Section Acutifolia Ehrh.: | | | | | |
| S.acutifolium Ehrh..... | + | + | + | + | + |
| S.plumulosum Röll..... | + | | | | + |
| S.quinquefarium Warnst..... | + | | | + | + |
| S.rubellum Wils..... | + | | | | |
| Section Cuspidata Ehrh.: | | | | | |
| S.recurvum P.B..... | + | | | | |
| Section Squarrosa Schlieph.: | | | | | |
| S.teres Angstr..... | + | | | | + |
| Section Subsecunda Schlieph.: | | | | | |
| S.subsecundum Nees..... | + | + | + | + | + |
| S.inundatum Warnst..... | | | | | + |
| S.auriculatum Schpr..... | | | | | + |
| S.laricinum Spr..... | + | | + | | |
| | 9 | 9 | | | |

Tabl. 3. — Distribution spécifique des Sphaignes des Étangs de Nohèdes.

riche catalogue represente près du tiers de la flore française et 5 sections sur 6.

Si on considère chacun des deux groupes d'étangs, on remarque une representation specifique fort différente bien que dans chaque cas nous ayons 9 especes. C'est ainsi que *S. rubellum*, *S. recurvum*, *S. inundatum*

Source MNHN, Paris

et *S. auriculatum* ne sont pas communes aux deux ensembles ; les deux premières se trouvent dans les stations de l'étang Étoilé alors que les deux autres se récoltent seulement à l'étang Noir.

J'ai résumé dans un tableau la répartition des Sphaignes des étangs de Nohèdes afin de mieux faire apparaître les variantes de la distribution.

2° **Quelques considérations floristiques.**

Dans chacun des étangs les diverses formes de Sphaignes se répartissent en suivant leurs affinités biologiques particulières.

Ainsi, dans la région de l'étang Noir, les stations se localisent en quatre ensembles bien nets :

1 : mare plus ou moins marécageuse près du déversoir de l'étang ;
2 : grand marécage du bord est ;
3 : tourbières du replat est ;
4 : marécages de queue d'étang.

Dans tous les cas, présence de *S. subsecundum* et de *S. acutifolium*. En 2 et 3 on a, en plus, des formes mieux adaptées aux facteurs édaphiques ; il s'agit de *S. quinquefarium* et de *S. laricinum*. Enfin, en 1, les stations sont plus nombreuses et de nouvelles espèces complètent la flore : *S. cymbifolium*, *S. teres*, *S. plumulosum*, *S. auriculatum*, *S. inundatum*.

Pour l'étang Étoilé, bien que les sphagnetums soient moins bien localisés, on peut néanmoins en préciser la répartition. *S. subsecundum* est toujours bien représenté alors que *S. acutifolium* est moins fréquent ; *S. teres* est une forme plus abondante qu'à l'étang Noir. En queue d'étang (bord ouest), on récolte d'autres espèces telles que : *S. cymbifolium*, *S. quinquefarium*, *S. laricinum*.

Il est à noter que dans les deux régions étudiées j'ai trouvé, à côté de *S. laricinum* réalisant les critères caractéristiques de l'espèce, la variété *majus* Jens. sous une grande forme verte à capitules dorés.

En première analyse les flores ainsi décrites présentent certains caractères communs : fréquence de *S. subsecundum* et de *S. acutifolium* ; similitude et abondance des espèces dans les queues des étangs. Cependant l'examen de détail des associations de Sphaignes va nous montrer que chacun des deux ensembles offre un aspect géobotanique propre. C'est ce que j'ai essayé de réaliser.

## III. — Remarques sphagnogéographiques

1° **Les éléments de la flore.**

Les 11 espèces qui constituent la flore sphagnologique des étangs de Nohèdes peuvent être groupées sous le rapport de leur aire de dispersion géographique. Bien que très répandues et couvrant parfois de grandes étendues, les Sphaignes se ramènent facilement à 3 types d'éléments.

Certaines espèces se trouvent dans les deux hémisphères, elles sont cosmopolites (ou « bipolaires », selon l'expression de P. Allorge) ; d'autres ne se rencontrent que dans l'hémisphère nord, ce sont les formes cir-

Source MNHN, Paris

cumboreales, enfin les euryatlantiques semblent limitées au domaine atlantique nord

En suivant ces affinités, on peut classer les 11 espèces de Nohedes ; on obtient ainsi la repartition suivante :

élément cosmopolite :
espèce cosmopolite *sensu stricto* :
+ *S. cymbifolium*
— espèce subcosmopolite :
+ *S. recurvum*
élément circumboréal :
espèces circumboréales *sensu stricto* :
+ *S. inundatum*
+ *S. rubellum*
espèces circumboréales-orophiles :
+ *S. quinquefarium*
+ *S. teres*
+ *S. laricinum*
— espèces circumboreales à disjonction australe :
+ *S. arutifolium*
+ *S. subsecundum*
élément euryatlantique :
— espèce euryatlantique *sensu stricto* :
+ *S. auriculatum*
— espèce subatlantique :
+ *S. plumulosum*

De cette liste on retiendra surtout la présence des espèces circumboréales-orophiles et de celles correspondant à l'élément euryatlantique. Dans un autre chapitre, j'envisagerai les rapports entre ses formes et les autres Sphaignes de notre flore.

### 2° Les associations sphagnologiques.

Rares sont les stations « monospéciliques » bien localisées ; en général les Sphaignes sont groupées en sphagnetums non homogènes. C'est l'étude de ces associations sphagnologiques que j'ai effectuée pour les deux étangs.

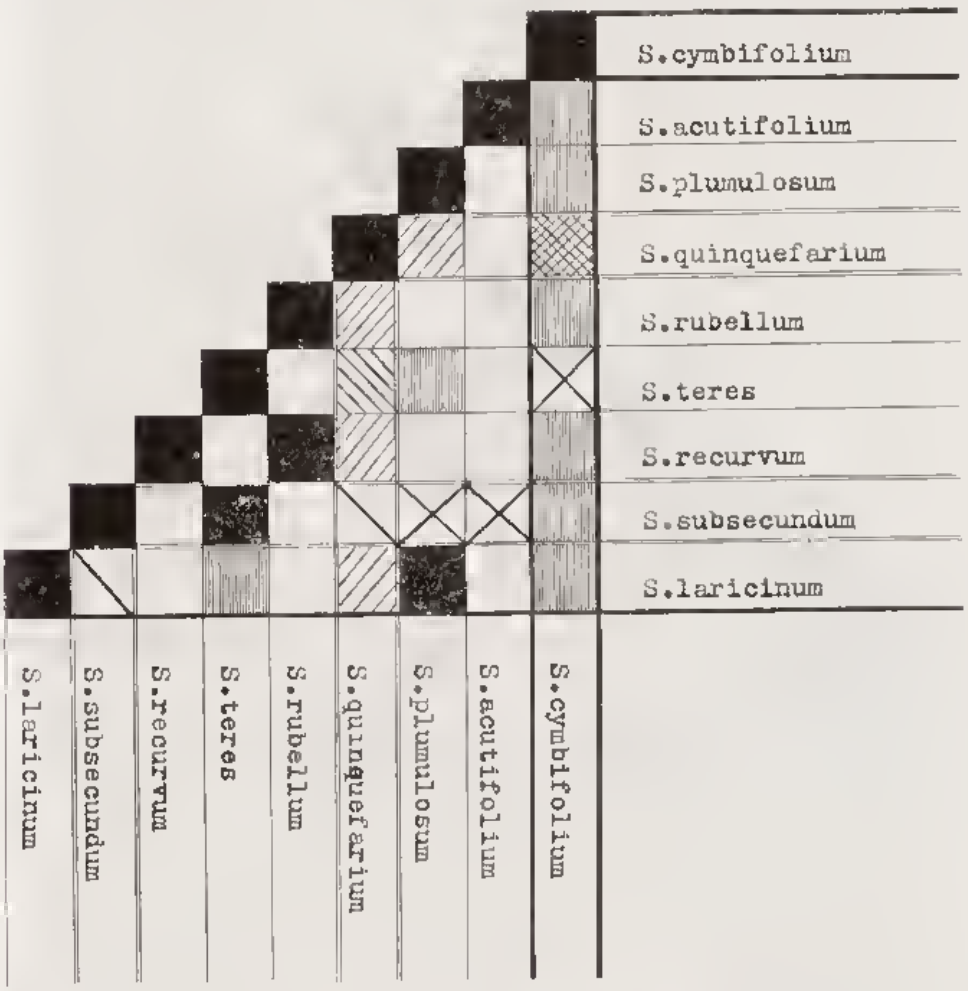
Pour cela, j'ai établi les diagrammes de fréquence d'associations des Sphaignes des deux ensembles. Cette méthode permet d'indiquer, pour chaque espèce, le pourcentage de cas de groupements avec les autres formes.

a) Le diagramme correspondant aux Sphaignes de l'étang Étoile (tabl. I) montre que c'est *S. cymbifolium* qui offre le plus grand nombre de cas d'associations et les pourcentages les plus élevés (plus de 50 % en moyenne pour chaque espèce envisagée). Dans le même cas viennent *S. quinquefarium* et *S. subsecundum*.

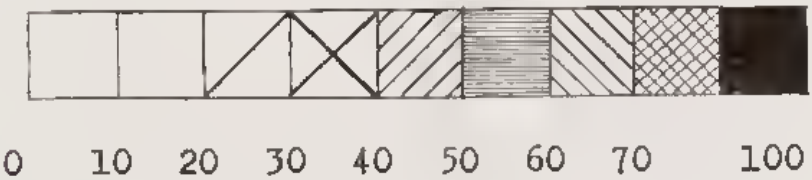
Inversement, *S. arutifolium* est l'espèce la moins associée suivie de *S. recurvum* : on peut, semble-t-il, expliquer le comportement de cette dernière par le petit nombre de ses stations comparativement aux autres espèces.

Source MNHN, Paris

*b*) Dans le cas de l'étang Noir, le diagramme (tabl. 5) permet de remarquer que *S. subsecundum* est ici la forme la plus associée (30 à 40 % en moyenne pour chaque espèce). *S. auriculatum* et *S. acutifolium*




TABL. 4. — Diagramme de fréquence d'associations des Sphaignes de l'Étang Étoilé.



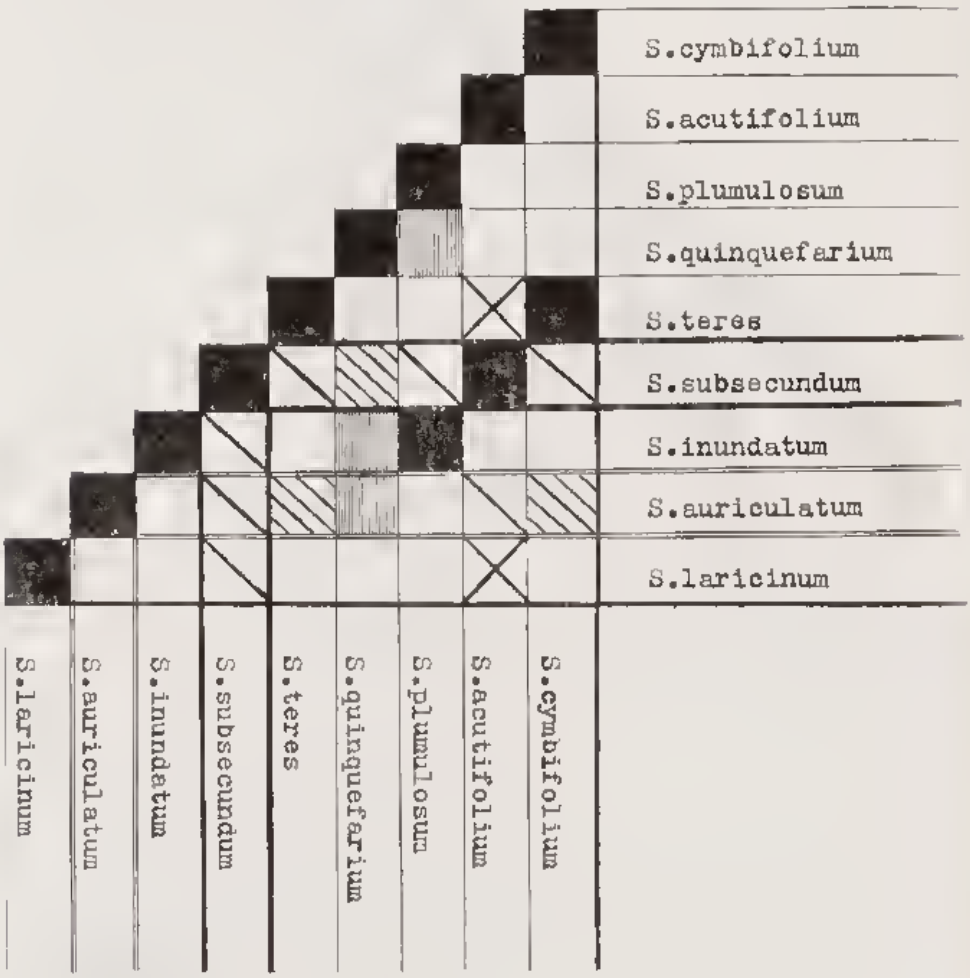

Echelle de Agrell.

viennent ensuite dans des proportions plus faibles (de 10 à 50 % pour l'une, de 30 à 40 % pour l'autre).

De toutes ces remarques générales il convient de noter qu'il n'y a pas de relation absolue entre l'abondance relative d'une espèce et sa

Source MNHN, Paris

grande possibilité d'association (c'est le cas de *S. acutifolium* pour l'étang Étoilé et de *S. plumulosum* pour l'étang Noir). D'autre part, on peut constater que, pour des ensembles voisins, les diagrammes laissent apparaître des différences évidentes ; les associations de bryophytes obéissent aux conditions intimes de leur biotope et il est difficile d'y chercher des règles rigides.




Tabl. 5. — Diagramme de fréquence d'associations des Sphaignes de l'Étang Noir.

3° **Quelques cas particuliers.**

Je vais considérer les espèces circumboréales-orophiles et euryatlantiques que j'ai indiquées dans un chapitre antérieur. Afin de mieux les situer sur les cartes des deux étangs, j'ai marqué d'un cercle barré d'un trait les stations des espèces orophiles et d'un cercle avec une croix celles des formes euryatlantiques alors que les autres sphagnetums sont indiqués par un cercle noir.

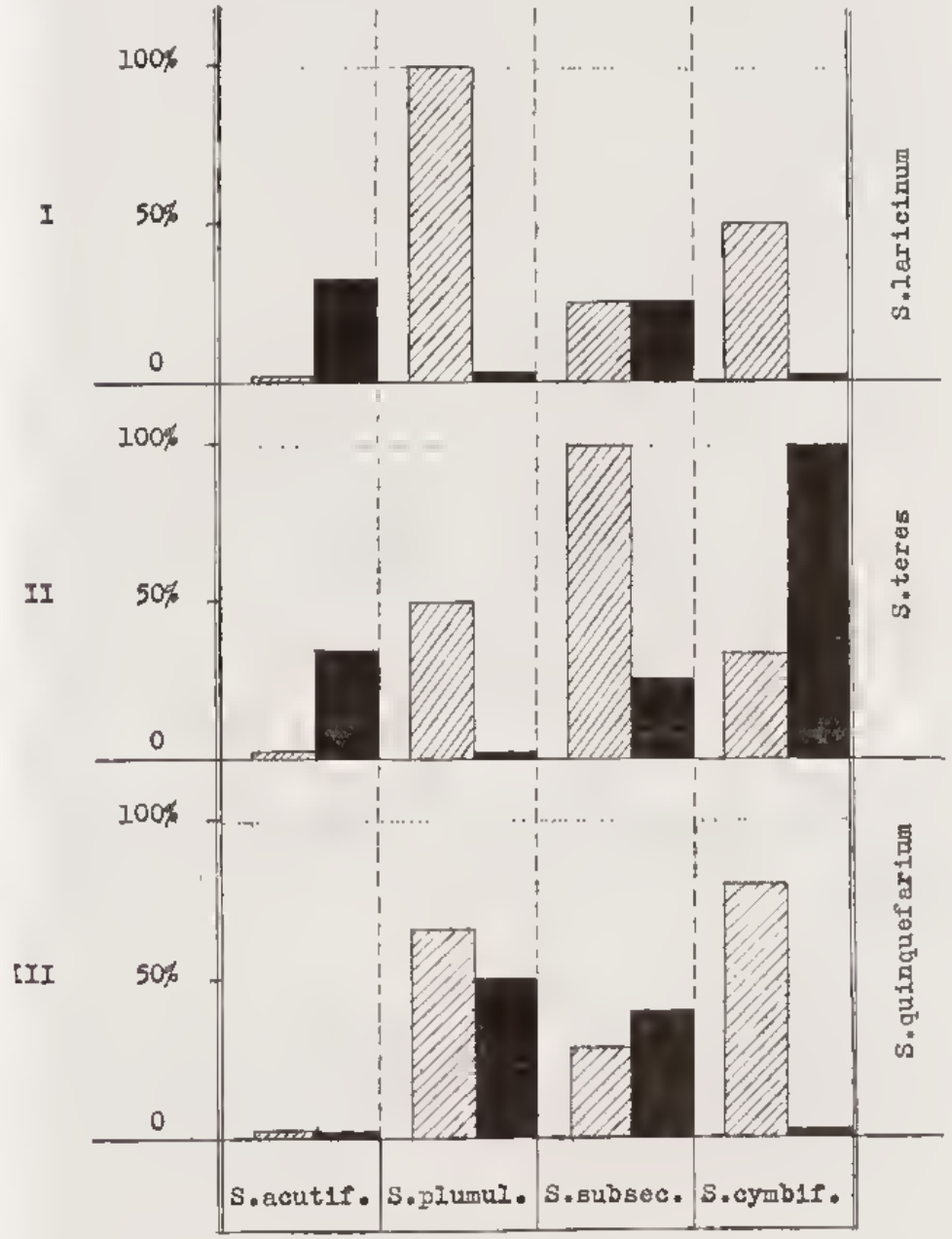
*a*) Cas des espèces circumboréales-orophiles :

*S. quinquefarium*, *S. teres* et *S. laricinum* (*S. contortum* Schultz) ont,

Source MNHN, Paris

en Europe occidentale, une aire de répansion particulière. Bien qu'en général assez commune, ces espèces ont une affinité montagnarde.

*S. quinquefarium* est une plante qui apparaît aussi bien sur le sol marécageux des forêts que dans les dépressions humides et assez ombra-




TABL. 6. — Diagrammes comparatifs des espèces circumboréales-orophiles de Sphaignes : en hachures : Étang Étoilé ; en noir : Étang Noir.

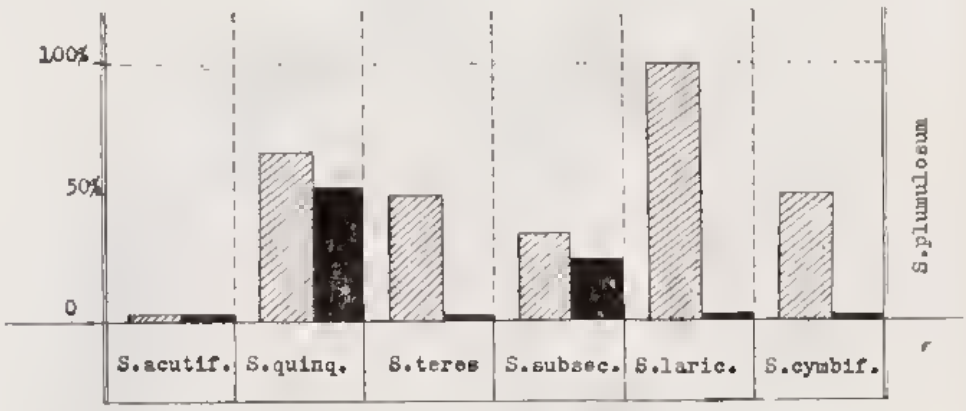
gées, recouvertes d'humus, des paysages rocheux : c'est le cas des queues des étangs ainsi que du replat 3 de l'étang Noir. *S. teres* se rencontre dans des types marécageux intermédiaires ; à Nohèdes les stations véri-

Source MNHN, Paris

lient ces nécessités biologiques. Enfin *S. laricinum* se trouve souvent dans les marais tourbeux : régions marécageuses des rives ouest et sud de l'étang Étoilé, marécage 2 de l'étang Noir.

Afin de préciser leur association avec les autres espèces de Sphaignes, j'ai établi, pour chacune des trois formes, le diagramme comparatif. Ces diagrammes ont été tracés à partir des données des tableaux 4 et 5 précédents.

En les examinant, on peut noter un faible pourcentage d'associations avec *S. acutifolium* (inférieur à 30 %) et une moyenne assez homogène avec *S. subsecundum*. Pour l'étang Étoilé, les diagrammes I et III sont assez voisins alors qu'en considérant l'étang Noir, I et II présentent quelque analogie.




TABL. 7. — Diagramme comparatif d'une espèce eury-atlantique : *S. plumulosum*.

Toutefois, en ne considérant que *S. teres* et *S. laricinum*, qui ont des stations moins nombreuses que *S. quinquefarium* (ce qui explique les variations extrêmes), les diagrammes I et II présentent des traits de similitude.

*b*) Cas des espèces cryatlantiques :

Il s'agit de *S. plumulosum* et de *S. auriculatum* ; seule la première espèce est commune aux deux ensembles de Nohèdes.

En réalisant pour *S. plumulosum* le diagramme comparatif (tabl. 7), on pourra noter quelques remarques : faible pourcentage d'associations avec *S. acutifolium*, proportions générales faibles dans le cas de l'étang Noir.

***

Telles sont les remarques phytogéographiques sur les Sphaignes des étangs de Nohèdes. Cette étude — la première pour la région — ne doit être considérée que comme le début d'un travail bryologique d'ensemble. La végétation cryptogamique pourra ainsi aider à élucider certains problèmes de dispersion floristique encore confus.

Source MNHN, Paris

## Index bibliographique


1. Chouard (P.). — Coup d'œil sur l'étang tourbeux del Rapou dans la forêt de Pins à crochets des Bouillouses (Pyrénées Orientales) (*Tr. lab. forest. de Toulouse*, t. 1, article 11, 6 pp., 1931).

2. Chouard (P.). — Cycles d'évolution du tapis végétal du sol dans la haute montagne (*Ann. Géogr.*, XLIII, n° 245, p. 449-477, 1934).

3. Companyo (L.). — Histoire naturelle du département des Pyrénées-Orientales (T. II, Perpignan, 1861).

4. Cunill (L.). — Les richesses végétales des Pyrénées-Orientales, 64 pp., Perpignan, 1924.

5. Conill (L.). — Compte rendu des herborisations faites dans les Pyrénées-Orientales en juillet 1931 (*Bull. Soc. bot. Fr.*, **80**, p. 855-862, 1933).

6. Conill (L.). — Recherches sur la flore cryptogamique des Pyrénées-Orientales (*Bull. Soc. agric. et litt. des Pyrénées-Orientales*, **61**, p. 3-8, 1943).

7. Courtejaire (J.). — L'influence de quelques facteurs écologiques sur les Sphaignes d'une tourbière mont-pyrénéenne (*Rev. Bryol. et Lichénol.*, **XXVI**, p. 78-81, 1957).

8. Courtejaire (J.). — Sur la bryoflore de Haute Cerdagne (*Bull. Soc. d'Hist. nat. Toulouse*, **92**, p. 218-222, 1957).

9 *bis*. Courtejaire (J.). — Deux espèces nouvelles de Sphaignes pour la Haute-Ariège (*Le Monde des Plantes*, n° 335, p. 8-9, 1962).

10. Dismier (G.). — Flore des Sphaignes de France (*Arch. de Bot.*, **1**, Mémoire n° 1, 1927).

11. Husnot (T.). — Notice sur la bryologie des Pyrénées-Orientales (*Bull. Soc. bot. Fr.*, **19**, p. 91-93, 1872).

12. Warnstorf (C.). — Sphagnologia universalis. Leipzig, 1911.


Source MNHN, Paris

# Bryophyte communities of the exposures of Breidden Hill (North Wales)

G. A. Yarranton (1)

Résumé. — 1. La géologie, la topographie et le climat de la région sont esquissés, avec une description générale de la végétation. — 2. Les groupements bryophytiques des falaises de Breidden Hill sont analysés en réunissant les données des relevés, et classés d'après les critères de constance ; les groupes de la classification et leurs rapports sont décrits. — 3. Les résultats d'analyses des échantillons de sols prélevés dans la région, sont donnés. Les effets possibles d'éléments d'habitat qui déterminent la distribution de la végétation sont discutés. — 4. Des problèmes de méthodologie sont discutés.

***

## I. - Introduction

Little detailed work has been carried out on either the sociology or the ecology of saxicolous bryophytes in this country. A certain amount of general descriptive work has been done (Smith, 1911, 1912 ; Watson W., 1925, and Pierce-Evans, 1932) ; Bayard-Flora, 1917, included two hepatics in his investigation of the pH ranges of cliff plants. Clearly some addition to our knowledge of this type of vegetation is desirable. The present paper records a study of the sociological description and classification of the fragmentary communities that occur, and is combined with a limited analysis of the factors affecting the vegetation pattern.

I was introduced to Breidden Hill by Mr. G. A. Sinker in 1958, and the interesting nature of the bryophyte communities there led to the commencement of this work. The hill is situated about twelve miles west of Shrewsbury in the angle between the Welsh massif and the south Shropshire uplands, and is one of a group of three peaks rising to some 1,200 ft. (366 m). Because of its position it experiences drier conditions than do the Welsh mountains to the west and wetter conditions than does the Shropshire plain to the east. The climatological data in Table I are taken from British Rainfall (1957), and the Climatological Atlas of the British Isles. The strong prevailing winds from the west and southwest probably have a considerable desiccatory effect when not rain laden. There is a downward gradation in rainfall from west to east across the hill, coupled with an altitudinal gradient.

(1) Department of Botany, University of Exeter, Angleterre.

Source MNHN, Paris

TABLE 1 : CLIMATOLOGICAL DATA FOR BREIDDEN HILL

| | | |
|---|---|---|
| Mean Annual : Rainfall at 800 ft (244 m.) | 45 in. (114 cm.) approx. |
| No. of Rain days | 195 | " |
| No. of Wet days | 27 | " |
| No. of Frost days | 70 | " |
| Relative Humidity at 1,300 hrs. | 70 % | " |
| Maximum Temperature | 80° F (27° C) | " |
| Minimum Temperature | 10° F ( -12° C ) | " |

The account of the geology given by the Geological Survey is inadequate, and the details below are taken from unpublished field sheets by BRENCHLEY and CHAPELHOW (1960). DINELEY (1960), gives a short account of the geology of the Breiddens as part of the geology of Shropshire as a whole. The hills are formed by a small unit of Ordovician shales which are penetrated by an intrusion of hypersthene dolerite constituting the two north-westerly peaks, Breidden Hill and New Pieces. Moel-y-Golfa to the south east is formed by a mass of andesite, intruded into the shales and associated ashes. The shales are thought to be curved along a north east-southwest axis and the warping is said to have occurred in association with the intrusive activity in Taconian times. To the north-west the shales are overlain by Severn alluvium and are tunnelled to the southeast unconformably by Silurian shales. Locally the dolerite contains white vesicles, some of which are filled with calcareous material.

Signs of glaciation are found up to about 900 ft. (271 m); notably thin surface deposits of boulder clay and erratics. The western face of the hill is thought to be oversteepened. The drainage pattern of the hill is largely indeterminate, and identifiable streams are almost entirely confined to fault planes.

The general topography is shown in Fig. 1 by the contours and outcrop markings, but the position of the extensive cliff-like exposures on the northern face of the hill is not shown by the Ordnance Survey 6 inch. map on which this figure is based. There are a number of steep defiles at the northern end of the hill, all somewhat smaller than the one shown on the map and to the west of it in position. The rock is heavily jointed at the surface and often unstable, giving rise to an irregular structural complex which forms many microhabitats. There are extensive screes at the foot of the exposures. Drainage water washes down rock particles and minerals in solution, causing a leaching-flushing gradient down the hill. The large road-metal quarry at the western side of the hill produces large quantities of rock dust, and also appears to have a considerable effect on the drainage pattern in its vicinity. The complex produced by the rock dust and drainage is further modified by the vegetation, surface stability and other factors, thus giving rise to a mosaic of soil conditions.

Much of the hill is covered by mixed deciduous woodland, with some admixture of conifers, notably *Pinus sylvestris*, occuring mostly near the top but extending down to 600 ft. (183 m) in places. The woodland has all the physiognomical characteristics of a natural woodland, but contains some introduced species, *Acer pseudoplatanus* for example; part of the hill and many surrounding areas have been planted with conifers by the Forestry Commission. The field layer is extensive near

Source MNHN, Paris

the bottom of the hill, in deep shade and moist conditions, with much *Urtica dioica* and *Mercurialis perennis*; these decrease with altitude, and, as the tree cover is reduced on less stable scree, give way to *Rubus*

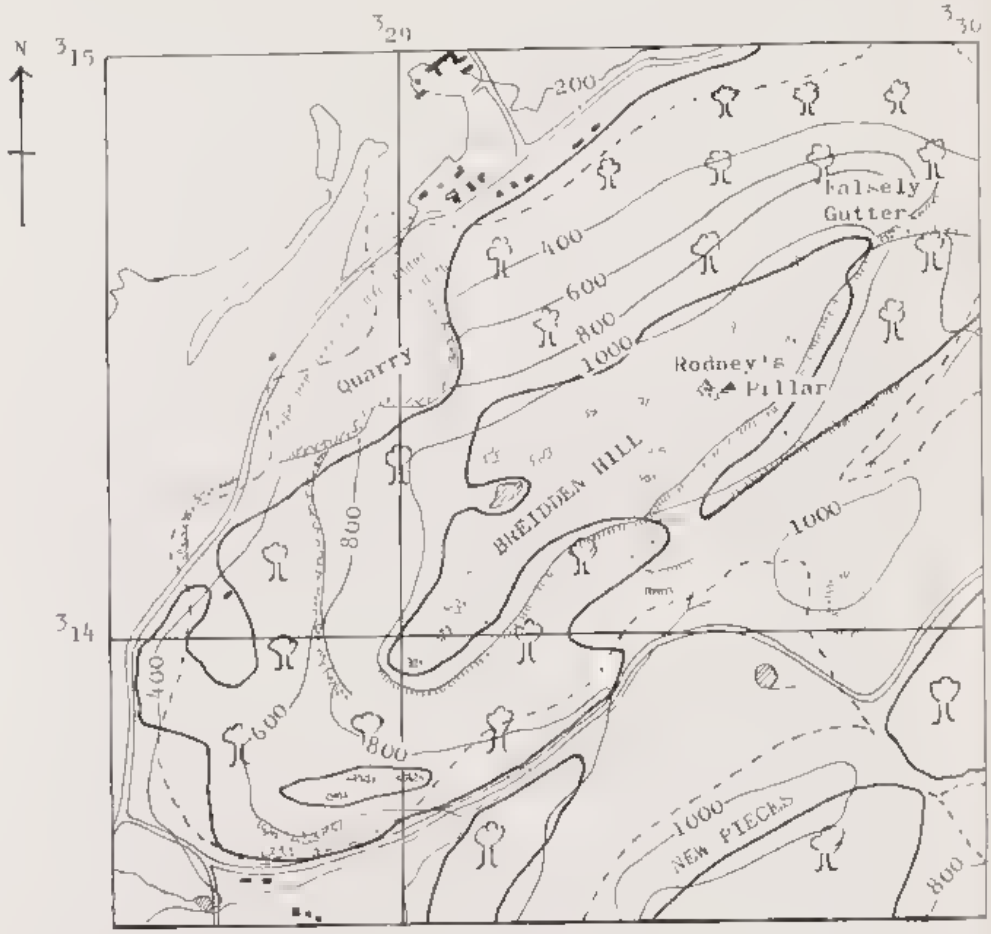



FIG. 1. — Simplified Map of Breidden Hill.

*fruticosus* agg., *Teucrium scorodonia*, *Geranium* spp., *Sedum* spp., and other scree plants. *Pteridium aquilinum* occurs in the more sooly habitats, and extends further upwards. On the exposures the field layer consists largely of various grasses with typical chasmophytes such as *Umbilicus*

Source MNHN, Paris

*rupestris*, *Sedum* spp., and many annuals including *Aira caryophyllea*, *A. praecox*, *Filago minima*, and *Cerastium* spp. At the top of the hill where there is no tree cover the ground is occupied by *Festuca ovina - Agrostis tenuis* grassland with some *Nardus stricta* in places, and a few dicotyledonous species, notably members of the Compositae.

The ground flora consists largely of bryophytes with an admixture of lichens in more exposed habitats. At the foot of the hill there are considerable areas of a *Mnium hornum - Isothecium myosuroides - Plagiothila asplenioides* hill woodland community. The scree supports a group of communities including much *Eurhynchium striatum*, *Rhacomitrium heterostichum*, *Campylopus flexuosus*, *C. fragilis*, *Dicranum scoparium*, and in some places *Rhacomitrium lanuginosum* and *Lophozia bidentata*. The communities of the cliffs and of the outcrops at the top of the hill are dealt with in the present investigation.

Breidden Hill is noted for certain rare flowering plants, particularly *Potentilla rupestris*, *Viscaria vulgaris*, *Veronica spicata*, and *Hieracium peletierianum*. These are paralleled among the bryophytes by *Barbula sinuata*, *Targionia hypophylla*, and *Frullania fragilifolia* whose geographical distributions are comparable to certain of the above.

The nomenclature follows the checklists of Richards and Wallace (1950), and Jones E. W. (1958).

## II. — Methods

### Sociological.

Selection and description of stands.

After an initial survey forty stands were selected to cover, as completely as possible, the whole range of vegetation under investigation. They were chosen as uniform areas of vegetation (but « uniformity » is dependent on the scale at which one is working) ; this point is discussed later. Many appeared to fall into groups at once because of obvious differences in physiognomy and floristic composition, and an average of at least five stands in each such group was aimed at.

The method followed for description of the stands was essentially that of Braun-Blanquet (1932), as modified by Poore (1955). Where possible the whole stand was examined and a species list compiled, but in exceptionally large stands, of which there were few, as might be expected in the type of vegetation studied, a sample area was chosen. Again a species list was made, and the sample area was increased until there were no further additions to the list with increase in sample size. Sudden large increases were taken to indicate extension over the stand boundary.

Each species was assessed on the Braun-Blanquet cover-abundance scale which is comparatively easy to apply with practice and has been shown to give comparable results when used by different workers on the same sample. It is less cumbersome than the Domin scale and gives a more precise estimate of the less well represented species (which are important in this work), than Nordhagen's percentage scale. Finally the remainder of the stand was examined for additional species.



Source MNHN, Paris

A note was made of the stand and sample areas, and then a number of details of the habitat recorded. Although the 2 ½". Ordnance Survey Map of the area proved unreliable, no other map was available, and so it was used for map references and altitude determinations (ft.) Slope (°) was estimated, and aspect (°) was determined by pocket compass: total cover was estimated by layers in tenths. Certain soil factors were indicated by values on arbitrary scales from +++ to — — —; these were leached (—) or flushed (+) conditions, the type of flushing being indicated by W (wet), or D (dry), amount of soil, and stability of the surface. The presence of white vesicles in the rock, containing some calcareous material was noted. In the Association Tables the dates refer only to the day and month, the years are 1959-1960; Map References are given in four figures only, the first pairs in each case are $3_2$ and $3_1$. These abbreviations are made to save space.

Treatment of the Stand Data.

Association Tables.

The data from all stands were pooled and separated into seven groups largely on the consideration of floristic composition, with particular reference to species of high constancy. Occurrence at low constancy in other groups was ignored, and in the characterization of some groups, e. g. III, the absence or low constancy of species of high constancy in related groups was important. Physiognomy with reference to growth form (Gimingham and Birse, 1957) was also considered, but differences in growth-form spectra were observed after selection rather than used as a criterion for selection. It is interesting to note that this classification proved very similar to the initial field classification with the exception of a field subdivision of group V, based on physiognomical characteristics and the occurrence of *Hedwigia ciliata*. The association tables were constructed in the customary phytosociological fashion.

Comparison of Groups.

After investigation of the methods available for analysis of similarity between communities it was decided that the method described by Barkman (1960), was the most satisfactory. The method involves calculation of the Total Cover Values (T.C.V.s), as percentages for each species in each group, followed by comparison of these values for pairs of groups. It was preferred to the various methods involving only absence and presence of species, which although more acceptable mathematically and including all the species as this method does, do not take into account the amount of each or any species present. The method used by Newbould (1960), with a coefficient of difference dependent on frequency differences between the two communities, is valuable, but is subject to the disadvantages of frequency data in general. The main disadvantage of Barkmann's expression, $D_2$ (which bears no relation to Mahalanobis' $D^2$), is that its value for communities with a little in common is very large; it is infinite when they have nothing in common. This prevents accurate representation on a linear two-dimensional plot where intermediate communities are involved. An examination of the $D_2$ values for the communities investigated in this paper showed

Source MNHN, Paris

an approximation to an exponential distribution ; logarithms of the $D_2$ values converted this to a linear scale and gave a good fit in a linear two dimensional comparium. The Log. $D_2$ values were accordingly used to construct the comparium.

**Ecological.**

Time limited ecological work to the measurement of three edaphic factors, pH, loss on ignition, and moisture content of the soil, in addition to the stand habitat data. Soil samples were collected from beneath stands of each sociological unit. The results of the analyses and of the stand determinations of aspect, altitude, and tree and field layer cover are presented in Figs. 3, 4, 5 and 6. Within each group the pair of intersecting lines indicate the mean and range of the habitat factors measured.

## III. — Results

**Sociological.**

Association Tables.

The tabulated lists of stand data fell into seven groups which are reproduced in Tables 2 to 7. Group VII was not included in the constancy comparisons as it consisted of only one stand. It is easily recognisable by the presence of certain species which were rarely or never found in other groups, but otherwise resembles an intermediate between groups I, II, III and IV a, being most similar to II. The characteristic species are : *Bartramia stricta*, *Turgionia hyppophylla* (trace in II), *Trichostomum crispulum*, and *Rhoudia hemisphaerica* (trace in III and IV).

Table 8 : Logarithms of $D_2$ values for the Groups described

| | I | II | III | IV a | IV b | V | VI | VII |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | | 0.8893 | 1.4949 | 0.9408 | 1.7899 | ∞ | 1.4815 | 0.7332 |
| II | | | 0.2095 | 0.9054 | 0.7372 | 1.7911 | 0.4669 | 0.5441 |
| III | | | | 0.5197 | 0.3784 | 1.9033 | 0.4900 | 0.7597 |
| IV a | | | | | 0.3263 | 1.7487 | 1.0033 | 1.0453 |
| IV b | | | | | | 1.3724 | 0.9798 | 0.8632 |
| V | | | | | | | 1.6198 | 1.6219 |
| VI | | | | | | | | 1.0969 |

The stands comprising group IV proved a little difficult to classify : although showing an undoubted similarity they fell into two subdivisions : IV a (2 stands), appears to be nearer to groups I, II and VII, and IV b (3 stands), nearer to groups III and V. Further examination shows that group IV b is floristically richer than IV a, but IV a contains a few species that are not present in IV b. It was decided at this stage to retain this subdivision subject to further examination.

In subsequent work all the groups proved recognisable in the field, although a few intermediates were found, mainly between groups V and VI, and to some extent between IV b and V.

Source MNHN, Paris

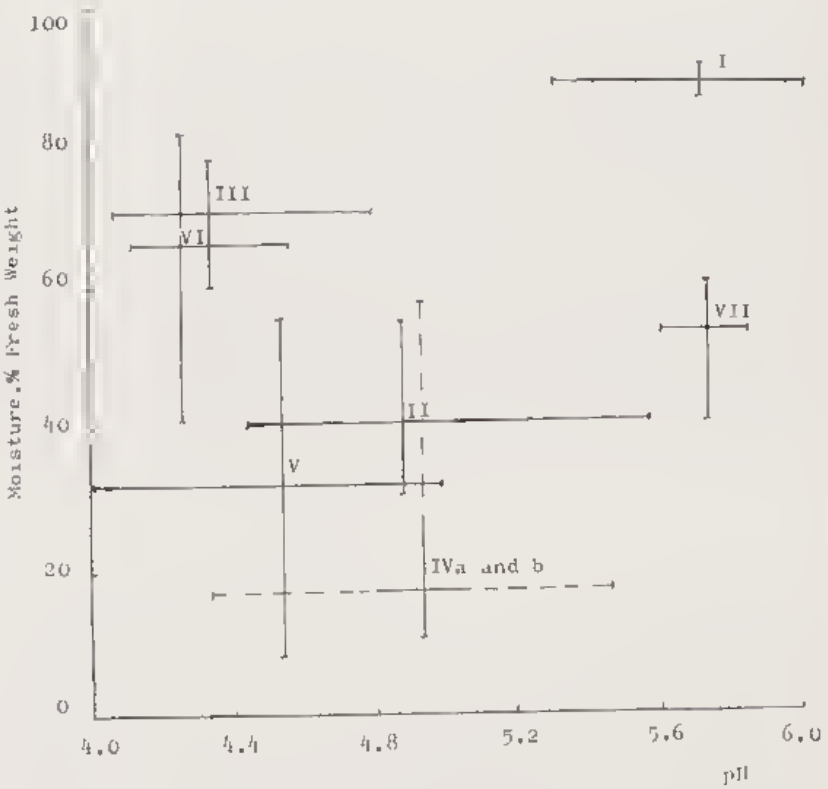



FIG. 3. — Moisture Content and pH of Breidden Hill soils.

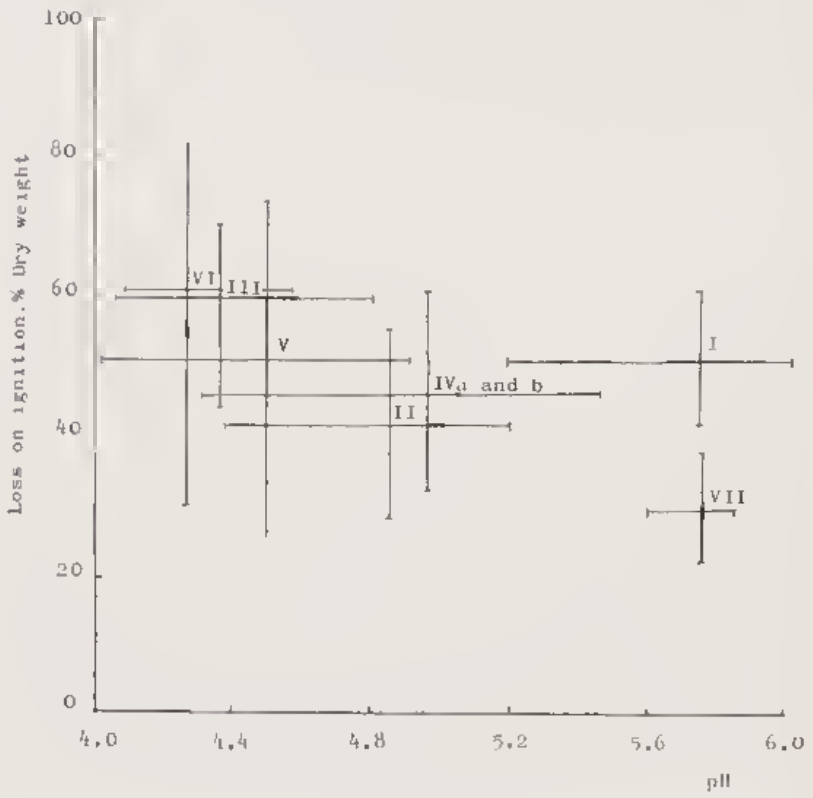



FIG. 4. — Organic Content and pH of Breidden Hill soils.

Source MNHN, Paris

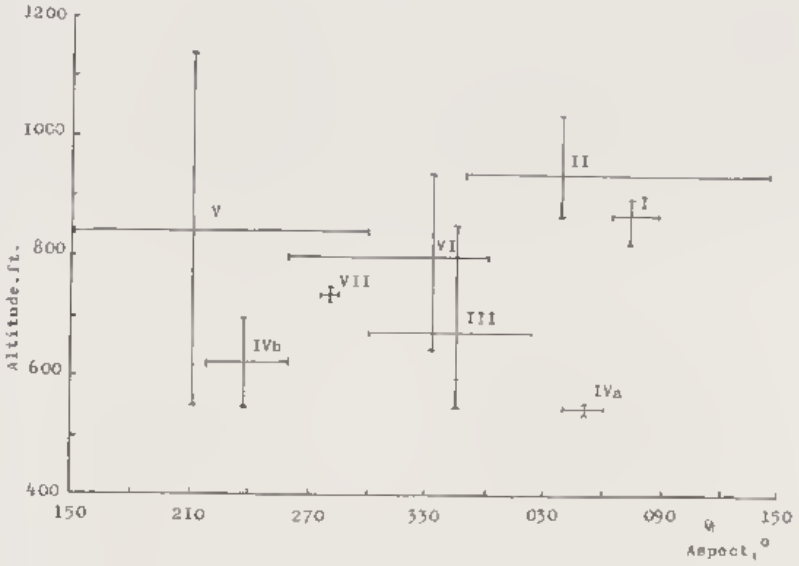



FIG. 5. — Aspect and Altitude of sites of sociological units.

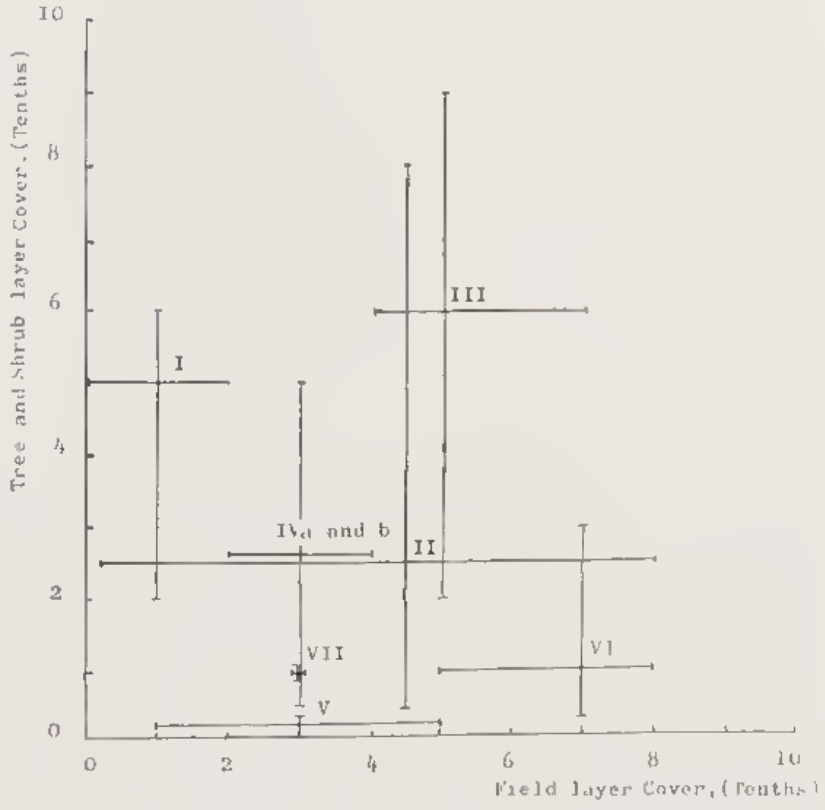



FIG. 6. — Tree and Shrub, and Field layer Cover in sociological units.

Source MNHN, Paris

Comparium :

The comparium (Fig. 2) was constructed so that the Log $D_2$ values (Tab. 8), could be accurately reflected by lines drawn between the circles representing each group. The size of the circle gives a rough estimate of the variability of the group. The result reinforces the general similarities deducible from the association tables : groups II and III are very close together, as they have a number of species in common with

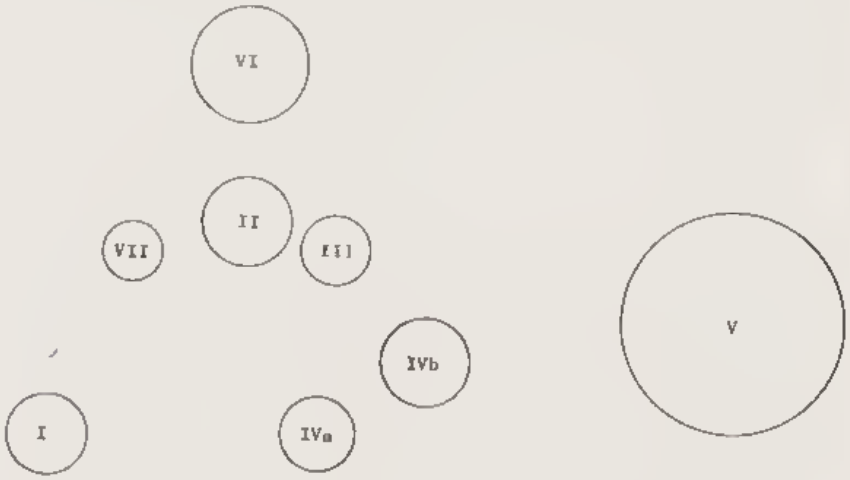



FIG. 2. — Comparium to show relationships of sociological units.

high total cover values. The relationship of IV a and IV b is also demonstrated by the comparium, as are the distinctive natures of I and VI.

## B. Ecological.

*Habitat notes.*

Some habitat data are included in the association tables, but these are necessarily very brief ; further details are given here.

*Group I.*

This occurs on the surface of a seasonal waterfall which retains some degree of moisture throughout all but very dry years. Much of the surface supports a mat of green and blue-green algae which form a white crust in dry conditions. They are also effective as a lodgement for materials provided by wet and dry flushing to which the site is subjected, and are probably capable of retaining finer particles than is the bryophyte cover. The rock surface itself is leached but there is a supply of drainage water rich in minerals. The area is exposed to the north-east and is shaded vertically, particularly at the margins. The surface is very stable.

Source MNHN, Paris

*Group II.*

This vegetation is found on the lower three metres or so of the walls of steep north facing ravines near the top of the hill. The ravines are steeply sloping and form active scree shoots, but the walls are fairly stable, with extensive ledges and crevices. There is considerable flushing by drainage water down the walls and along the bases. Topographical shading is high, and there are a few small trees rooted in the walls which cast further shade. Soil is unevenly distributed, and is very thin over most of the area ; the field layer is restricted to soily ledges.

Table 2 : Association Table for Group 1 :

| Stand | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| Date | 15.9 | 15.9 | 15.9 | 15.9 | 15.9 |
| Locality | 9946 | 9946 | 9946 | 9946 | 9946 |
| Altitude, ft. | 875 | 900 | 875 | 850 | 825 |
| Aspect° | 070 | 080 | 070 | 070 | 070 |
| Slope, ° | 80 | 80 | 80 | 75 | 50 |
| Cover by Layers (Tenths) Tree | 6 | 6 | 5 | 4 | 2 |
| Shrub | - | - | - | - | - |
| Field | + | 2 | - | - | 1 |
| Ground | 4 | 8 | 7 | 7 | 8 |
| Leaching/ Flushing | +++W | +++W | +++W | +++W | +++W |
| Soil | - | - | - | - | - |
| Vesicles | - | - | - | - | - |
| Stability | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| Acrocladium cuspidatum | 2 | 4 | + | - | + |
| Amphidium mougeotii | 2 | + | 1 | + | + |
| Brachythecium plumosum | - | - | 2 | 2 | 2 |
| B. rivulare | - | + | - | + | 2 |
| Bryum pseudotriquetrum | + | + | + | + | + |
| Cratoneuron commutatum | + | + | + | - | - |
| C. filicinum | 1 | + | - | + | 2 |
| Eurhynchium praelongum | - | + | - | - | - |
| E. riparioides | + | + | 4 | 2 | 4 |
| Fissidens adianthoides | 2 | 1 | 2 | 1 | + |
| Lejeunea lamacerina | - | 1 | - | - | + |
| Mnium longirostrum | 1 | + | + | - | + |
| M. punctatum | - | - | - | + | + |
| M. undulatum | - | + | - | + | - |
| Plagiothecium denticulatum silvaticum | - | + | 1 | - | + |
| Plectocolea obovata | 1 | + | + | - | + |
| Saccogyna viticulosa | 2 | + | 1 | 1 | + |
| Thamnium alopecurum | 2 | 2 | + | 2 | - |
| Thuidium tamariscinum | - | + | - | - | - |
| Area of Stand, m.² | 15 | 8 | 15 | 10 | 8 |

*Group III.*

This group occurs on the soily, less stable cliff bases which are deeply shaded. The surface is irregular and steeply sloping, with a well developed field layer. There is a certain amount of wet and dry flushing, but much less than in the two previous groups. The bryophyte cover is extensive and thick, giving the vegetation a characteristic physiognomy.

*Group IV.*

This group also occurs on the cliff bases, but in the dry soilless areas. The habitat is not uniform because of the presence of drainage channels and gullies which function as sluices in wet conditions. Superficial leaching is indicated, but dry flushing is clearly of some importance.

Source MNHN, Paris

There is a certain amount of tree shading and a sparse field layer. The division into « A » and « B » seems to be correlated with aspect differences, « A » occurring in N.E. facing situations at the north east of the hill, and « B » in W. and S.W. facing situations at the south west end of the

Table 3 : Association Table for Groups II and VII :

| Stand | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | VII/1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Date | 16.9 | 16.9 | 16.9 | 16.9 | 16.9 | 16.9 | 16.9 | 12.4 |
| Locality | 9847 | 9847 | 9747 | 9646 | 9545 | 9545 | 9546 | 8843 |
| Altitude, ft. | 900 | 875 | 925 | 875 | 950 | 975 | 1025 | 725 |
| Aspect, ° | 100 | 130 | 005 | 030 | 350 | 000 | 000 | 280 |
| Slope, ° | 80 | 110 | 85 | 80 | 80 | 85 | 80 | 85 |
| Cover by Layers (Tenths) Tree | 6 | - | 2 | + | 2-8 | 4 | 1 | 1 |
| Shrub | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Field | 1 | + | 8 | 3 | 0-6 | 8 | 8 | 3 |
| Ground | 5 | 8 | 8 | 6 | 3-8 | 7 | 7 | 3 |
| Leaching / Flushing | ++W | ++WD | ++W | ++WD | ++WD | ++W | ++W | +WD |
| Soil | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Vasicles | + | + | - | + | +/- | + | + | + |
| Stability | ++ | ++ | ++ | ++ | ++/-- | ++ | ++ | +/- |
| Amphidium mougeotii | 2 | + | + | + | + | 1 | 2 | 2 |
| Bartramia pomiformis | - | + | + | 2 | + | - | 2 | + |
| Cratoneuron filicinum | + | - | + | - | + | - | + | - |
| Ctenidium molluscum | - | - | - | - | + | 3 | 2 | - |
| Dicranum majus | - | - | + | + | - | - | - | - |
| Diplophyllum albicans | + | - | 3 | 3 | + | + | 2 | - |
| Eurhynchium praelongum | + | 2 | + | + | 3 | - | + | - |
| Fissidens cristatus | 1 | 2 | + | + | 2 | + | 1 | 1 |
| Frullania fragilifolia | - | + | + | - | - | + | + | - |
| F. tamarisci | - | - | - | - | - | 1 | + | + |
| Hypnum cupressiforme | + | + | + | + | + | + | + | 1 |
| Isothecium myosuroides | - | + | + | + | - | + | + | + |
| Lejeunea lamacerina | 2 | + | + | 1 | + | 1 | 1 | - |
| Metzgeria furcata | + | + | + | - | + | + | - | + |
| Mnium hornum | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | - |
| M. longirostrum | - | - | - | + | - | - | - | + |
| M. punctatum | + | - | - | - | 2 | + | + | - |
| M. undulatum | - | + | - | - | + | + | + | - |
| Pellia epiphylla | - | - | - | - | + | - | + | - |
| Plagiochila asplenioides | + | - | + | - | + | - | + | - |
| Plagiothecium denticulatum / silvaticum | + | - | + | - | + | + | - | + |
| Pseudoscleropodium purum | + | - | - | + | - | - | - | - |
| Saccogyna viticulosa | + | + | + | + | + | + | + | 2 |
| Thamnium alopecurum | + | + | + | - | + | - | - | - |
| Thuidium tamariscinum | - | - | - | + | - | + | + | - |
| Tritomaria quinquedentata | + | + | + | + | - | - | + | - |
| Area of stand, m.$^2$ | 5 | 1.5 | 8 | 3 | 3 | 1.5 | 2 | 80 |

Additional species : II : Barbilophozia lloerkii (2), Barbula convoluta (1), Bartramia ithyphylla (3), Dicranum scoparium (4), Eurhynchium atriatum (6), Haraupella cameronii (4), Metzgeria conjugata (3), Pleurocolea obovata (2), Pleurozium schreberi (4), Rhytidiadelphus loreus (7), Camptothecium sericeum, Dicranoweisia cirrata, Grimmia apocarpa, Plagiochila spinulosa, Tortella tortuosa, Trichostomum crispulum.

VII : Bartramia stricta (1), Brachythecium rivulare (1), Bryum capillare (1), Reboulia hemisphaerica (1), Scapania compacta (1), Tayloria hypophylla (1), Trichostomum brachydontium (1), T. crispulum (1), Weissia microstoma (1), Dicranoweisia cirrata, Frullania fragilifolia, Lejeunea lamacerina, Lophocolea bidentata, Plagiochila asplenioides, P. spinulosa

hill. Drainage channels occur in both, but are more widespread in « A » and « A » is more sheltered and shaded than « B ».

*Group V.*

This occurs on the upper part of the hill where the dolerite is exposed, leached and much weathered. The stability is variable, as is the slope :

Source MNHN, Paris

drainage sluices are present. There is no tree layer and the field layer is sparse to moderate. Soil is limited to the crevices, with large areas of bare rock face. Rather different in micro climate from the other groups.

*Group VI.*

This occurs on soily cliff faces towards the top of the hill, with an extensive field layer, largely composed of grasses, and a little tree shading.

Table 4 : Association Table for Group III :

| Stand | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Date | | 24.9 | 24.9 | 24.9 | 24.9 | 24.9 |
| Locality | | 9947 | 9847 | 9847 | 9747 | 9646 |
| Altitude, ft. | | 550 | 600 | 575 | 825 | 850 |
| Aspect, $^{0}$ | | 020 | 350 | 340 | 300 | 340 |
| Slope, $^{0}$ | | 80 | 70 | 65 | 80 | 75 |
| Cover by Layers (Tenths) | Tree | 7 | 5 | 2 | 7 | 9 |
| | Shrub | - | - | - | - | - |
| | Field | 4 | 7 | 4 | 4 | 5 |
| | Ground | 7 | 7 | 9 | 7 | 8 |
| Leaching / Flushing | | +WD | +WD | +WD | +WD | +WD |
| Soil | | ++ | ++ | ++ | ++ | +++ |
| Vesicles | | + | + | + | + | + |
| Stability | | + | +/- | + | + | + |
| Atrichum undulatum | | - | - | + | - | - |
| Bartramia ithyphylla | | - | - | - | - | + |
| B. pomiformis | | - | - | - | + | 1 |
| Ctenidium molluscum | | - | - | + | - | - |
| Dicranum majus | | - | 1 | + | - | - |
| Diplophyllum albicans | | + | + | + | 2 | 2 |
| Eurhynchium praelongum | | + | 1 | + | + | + |
| Fissidens cristatus | | - | - | + | + | + |
| Grimmia stirtoni | | - | - | + | - | + |
| Hypnum cupressiforme | | 2 | 2 | 1 | + | 1 |
| Isopterygium elegans | | + | - | - | - | - |
| Isothecium myosuroides | | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| I. myurum | | - | - | - | 2 | + |
| Lejeunea lamacerina | | + | + | - | + | + |
| Lophocolea bidentata | | - | - | - | 1 | + |
| Metzgeria furcata | | 2 | + | - | - | - |
| Mnium hornum | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| M. punctatum | | - | + | 1 | - | - |
| M. undulatum | | - | + | - | - | - |
| Plagiothecium denticulatum / silvaticum | | + | - | - | + | + |
| Pleuridium sp. | | - | - | - | + | - |
| Reboulia hemisphaerica | | - | + | - | - | - |
| Thamnium alopecurum | | - | 1 | - | - | - |
| Area of Stand, m.$^{2}$ | | 12 | 28 | 9 | 45 | 14 |

Additional species : Bryum capillare, Dicranella heteromalla, Heterocladium heteropterum, Polytrichum formosum.

Perhaps a little flushing, but soil conditions appearing slightly leached, with a high humus content and water holding capacity. A few bare faces are found beneath the over-hanging field layer, and the surface is generally stable.

*Group VII.*

One stand only, on a west facing cliff above the quarry. Some wet flushing occurs, particularly in the crevices where the bulk of the vegetation is located. The crevices are quite soily, but otherwise the rock

Source MNHN, Paris

is bare. Conditions are generally damp, and there is a little tree and field layer shade.

The results of the soil analyses (Figs. 3 and 4), fit in quite well with the qualitative estimations of habitat made in the field. The pH values

Table 5 : Association Table for Group IV :

| Stand | | A/1 | A/2 | B/3 | B/4 | B/5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Date | | 24.9 | 3.4 | 9.4 | 9.4 | 9.4 |
| Locality | | 9947 | 9947 | 8841 | 8840 | 8939 |
| Altitude, ft. | | 550 | 550 | 550 | 600 | 700 |
| Aspect, $^{0}_{\delta}$ | | 040 | 060 | 260 | 240 | 215 |
| Slope, | | 85 | 75 | 80 | 80 | 70 |
| Cover by Layers (Tenths) | Tree | + | 5 | 4 | 2 | + |
| | Shrub | - | - | 1 | 1 | + |
| | Field | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 |
| | Ground | 7 | 8 | 8 | 6 | 7 |
| Leaching / Flushing | | +0 | +0 | +0 | +0 | +0 |
| Soil | | + | + | + | + | + |
| Vesicles | | - | + | ? | ? | ? |
| Stability | | +/- | +/- | ++ | + | ++ |
| Bartramia pomiformis | | - | - | + | + | - |
| Barbula recurvirostris | | - | + | + | + | - |
| Brachythecium rutabulum | | 3 | 2 | + | + | - |
| Bryum capillare | | + | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Camptothecium sericeum | | + | + | - | 2 | + |
| Ceratodon purpureus | | - | + | - | + | - |
| Ctenidium molluscum | | - | - | - | 3 | 2 |
| Dicranum scoparium | | - | - | + | - | + |
| Eurhynchium praelongum | | + | + | - | + | + |
| Fissidens cristatus | | - | + | + | + | + |
| Frullania fragilifolia | | - | - | + | + | + |
| F. tamarisci | | - | - | 2 | + | 2 |
| Hypnum cupressiforme | | + | 1 | 2 | 2 | 3 |
| Isothecium myurum | | 2 | 3 | + | + | 2 |
| Lejeunea lamacerina | | + | 1 | - | - | - |
| Lophocolea bidentata | | + | + | 1 | 1 | + |
| Metzgeria furcata | | 2 | 2 | + | + | - |
| Mnium hornum | | + | + | + | - | - |
| Neckera complanata | | - | 2 | 2 | - | - |
| Plagiochila asplenioides | | + | + | + | + | + |
| Plagiothecium | denticulatum | - | + | + | + | - |
| | silvaticum | | | | | |
| Pterogonium gracile | | - | - | 2 | + | 2 |
| Rhacomitrium heterostichum | | - | - | + | - | + |
| Thamnium alopecurum | | + | 2 | + | + | + |
| Trichostomum brachydontium | | - | - | + | - | + |
| Zygodon viridissimus var. stirtoni | | - | - | - | 1 | 1 |
| Area of stand, m.$^{2}$ | | 17 | 16 | 22 | 12 | 35 |

Additional species : A : Amphidium mougeotii (1), Camptothecium luteascens (1), Isopterygium elegans (2), Plectocolea obovata (2), Porella laevigata, (1), Eurhynchium striatum, Isothecium myurus-oides, Mnium longirostrum, M. undulatum, Reboulia hemisphaerica, Thuidium tamariscinum, Trichostomum brachydontium.

B : Dicranella heteromalla (4), Grimmia apocarpa (3), G. trichophylla (5), Barbilophozia floerkii (5), Polytrichum gracile (5), Scapania aspera (5), Welsia microstoma (5), Bartramia ithyphylla, Eurhynchium confertum, Grimmia stirtoni, Isothecium myosuroides, Lejeunea cavifolia, Neckera crispa, Plagio-chila spinulosa, Radula c.f. complanata, Scleropodium illecebrum, Tortula muralis, Trichostomum crispulum.

confirm the pattern expected from the leaching and flushing observed, with VI, III and V the most acid, IV and II intermediate, and I and VII the most basic ; the range from pH 4 to pH 6 is interesting, corresponding to the composition of the soil parent material. The water content of I is the highest, as expected, followed by III and VI, which have high

Source MNHN, Paris

organic contents and water holding capacity, then VII, II, V and IV in that order. Organic content is greatest in VI and III, decreasing through V and I, and II and IV to VII which has the highest percentage ash.

Table 6 : Association Table for Group V :

| Stand | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Date | 19.9 | 19.9 | 19.9 | 19.9 | 19.9 | 21.9 | 21.9 | 21.9 | 21.9 | 21.9 | 23.9 | 23.9 |
| Locality | 8736 | 8836 | 8336 | 8236 | 8937 | 8937 | 9040 | 9040 | 9141 | 9141 | 9442 | 9343 |
| Altitude, ft. | 550 | 575 | 600 | 625 | 675 | 675 | 1050 | 1050 | 1100 | 1100 | 1025 | 1125 |
| Aspect, ° | 210 | 160 | 180 | 170 | 200 | 210 | 200 | 290 | 225 | 240 | 150 | 300 |
| Slope, ° | 85 | 80 | 85 | 20 | 50 | 70 | 40 | 60 | 80 | 65 | 45 | 35 |
| Cover by Layers (Tenths) Tree | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Shrub | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - |
| Field | 2 | 2 | 3 | 5 | 2 | 5 | 4 | 5 | 3 | 2 | 1-3 | 1 |
| Ground | 5 | 2 | 5 | 7 | 5 | 4 | 4 | 3 | 7 | 5 | 2 | 3 |
| Leaching / Flushing | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Soil | +/- | + | +/- | + | - | - | +/- | +/- | +/- | - | + | - |
| Vesicles | + | - | + | - | + | + | + | + | + | + | +/- | + |
| Stability | ++ | + | + | + | ++ | + | ++ | +/- | ++ | ++ | + | ++ |
| Andraea rothii | - | - | - | - | + | - | + | - | - | + | - | - |
| Barbula recurvirostris | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - |
| B. rigidula | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - |
| Bryum alpinum | - | - | - | + | - | - | - | - | - | + | - | + |
| B. bicolor ? | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - |
| B. caespiticium | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + |
| B. capillare | - | - | - | - | + | - | - | - | - | + | + | - |
| B. capillare var.elegans | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - |
| Cephaloziella sp. | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - |
| Ceratodon purpureus | + | + | + | + | + | 1 | + | - | + | + | - | + |
| Dicranella heteromalla | - | + | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - |
| Dicranum fuscescens | - | - | - | - | - | + | + | + | - | - | - | - |
| D. scoparium | - | - | - | - | - | - | - | 3 | + | + | - | - |
| Grimmia apocarpa | 2 | 2 | + | - | - | 1 | - | + | + | + | + | - |
| G. decipiens ? | - | - | + | - | - | - | - | - | + | - | - | + |
| G. donniana ? | - | - | - | - | - | - | + | - | - | + | - | - |
| G. funalis | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - |
| G. subsquarrosa | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + | - | - |
| G. trichophylla | - | + | 2 | + | + | + | + | + | + | + | 2 | + |
| Hedwigia ciliata | - | + | - | - | - | + | 2 | - | 2 | 2 | 2 | - |
| Hypnum cupressiforme | + | - | - | + | - | + | + | - | - | + | - | - |
| Polytrichum juniperinum | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - |
| P. piliferum | + | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| Ptilidium ciliare | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - |
| Rhacomitrium aciculare | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | + | - |
| R. heterostichum | + | - | + | 2 | 2 | 2 | - | + | 3 | 2 | + | - |
| R.heterostichum var. alopecurum | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - |
| R. lanuginosum | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - |
| Scapania compacta | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | + | - | - |
| Trichostomum brachydontium | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + |
| Area of Stand, m.$^2$ | 1 | 5 | 40 | 3.5 | 400 | 100 | 5 | 10 | 40 | 300 | 20 | 150 |

Additional species : Bryum argenteum, Grimmia pulvinata, Pohlia nutans, Pterogonium gracile.

## IV. — Discussion

Synthesis of sociological and ecological results.

Soil analyses show evident differences between most of the groups, but not between II and IV a and b, or III and VI, and do not account satisfactorily for the isolated position of V. II and VI occur on the upper and IV and III on the lower parts of the exposures, respectively, and differential leaching phenomena not evident from pH measurements

Source MNHN, Paris

may be important in determining their occurrence ; V also shows evidence of strong leaching.

Microclimatic factors are thought to be of great importance in bryophyte ecology and are probably at least as important as edaphic factors in determining the distribution of communities on the Breidden outcrops. There are clearly large difference in moisture regime between group I

Table 7 : Association Table for Group VI :

| Stand | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Date | | 7.4 | 7.4 | 7.4 | 8.4 | 8.4 |
| Locality | | 9747 | 9848 | 9848 | 9847 | 9747 |
| Altitude, ft. | | 825 | 700 | 650 | 900 | 925 |
| Aspect, ° | | 310 | 325 | 330 | 000 | 260 |
| Slope, | | 60 | 65 | 70 | 63 | 80 |
| Cover by Layers (Tenths) | Tree | 2 | 2 | + | 1 | + |
| | Shrub | - | 3 | 1 | - | - |
| | Field | 5 | 8 | 7 | 8 | 7 |
| | Ground | 8 | 9 | 9 | 7 | 9 |
| Leaching / Flushing | | +/- | +/- | +/- | +/- | +/- |
| Soil | | +++ | +++ | +++ | +++ | +++ |
| Vesicles | | + | + | + | + | ? |
| Stability | | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| Barbilophozia attenuata | | + | - | + | + | - |
| Bartramia pomiformis | | + | + | + | 1 | + |
| Dicranum majus | | 1 | + | + | 2 | + |
| D. scoparium | | + | + | + | - | - |
| Diplophyllum albicans | | 1 | + | + | 2 | 1 |
| Eurhynchium praelongum | | - | + | + | + | + |
| Hylocomium splendens | | - | + | 2 | - | - |
| Hypnum cupressiforme | | + | + | + | 1 | 1 |
| Isothecium myosuroides | | + | - | - | - | + |
| Lophocolea bidentata | | + | + | + | 2 | + |
| Mnium hornum | | 2 | + | + | + | 2 |
| M. longirostrum | | - | + | + | - | + |
| M. punctatum | | - | + | + | - | - |
| Plagiochila asplenioides | | + | - | - | - | + |
| Plagiothecium dentic. / silvaticum | | - | - | - | + | + |
| Pleurozium schreberi | | - | 1 | 3 | 2 | - |
| Polytrichum formosum | | 2 | + | 2 | 1 | - |
| Pseudoscleropodium purum | | - | 1 | - | + | - |
| Saccogyna viticulosa | | + | + | + | - | + |
| Thuidium tamariscinum | | 3 | 4 | 2 | + | 1 |
| Tritomaria quinquedentata | | + | + | + | + | - |
| Area of Stand, m.$^2$ | | 30 | 27 | 300 | 28 | 90 |

Additional species : Atrichum undulatum (1), Brachythecium rutabulum (2), Ceratodon purpureus (4), Dicranella heteromalla (4), Eurhynchium confertum (5), Fissidens cristatus (2), Isopterygium elegans (4), Mnium undulatum (2), Plagiothecium undulatum (1 in 5), Plectocolea obovata, (3), Porella platyphylla (4), Polytrichum aloides (4), Ptilidium ciliare (2 in 4), Rhytidiadelphus triquetrum (3), Barbilophozia floerkii, Eurhynchium striatum, Naraupella emarginata, Rhytidiadelphus loreus.

and the remainder, and differences in aspect between II and IV a ; the differences in aspect between IV a and IV b seem to be the largest single habitat difference between them. III and VI show considerable differences in cover of the upper vegetation layers, III having a well developed tree layer and a moderate field layer, and VI a sparse tree layer but a very thick cover of grasses in the field layer ; differences in light intensity throughout the year and in temperature and humidity ranges are probably associated with these. Group V occurs in a more exposed situation than the others and probably suffers much greater extremes of micro-

Source MNHN, Paris

climate, particularly temperature and humidity. It has no tree cover and a sparse field layer, a combination which does not occur in the other groups.

The small scale variation of the vegetation not described in this paper suggests that more subtle edaphic factors are also involved, perhaps including the balance of cations. It is noteworthy that the dolerite is comparatively rich in magnesium and poor in calcium. Such factors may also account for the occurrence of certain species of restricted distribution on the hill, notably *Bartramia stricta* which is known elsewhere in this country only from a similar dolerite intrusion at Stanner Rock (Radnors.), and as an extinct record from a calcareous sandstone near Maresfield (Sussex) (Records from B.B.S. Census Catalogues and Transactions) but its disjunct distribution may be partly dependent on historical factors.

Many so-called calcicole and calcifuge species which do not normally grow together do so at this locality; examples are communities containing *Helianthemum rhanaecistus*, *Scabiosa columbaria*, *Geranium sanguineum*, *Erica cinerea*, *Calluna vulgaris*, and *Jasione montana*, among the flowering plants. Table 9 gives a list of the numbers of calcicole, calcifuge and indeterminate species occurring in the sociological units described.

TABLE 9: ECOLOGICAL PREFERENCES OF SPECIES IN SOCIOLOGICAL GROUPS

| Group | Calcicole spp. | Calcifuge spp. | Indifferent spp. | Species of unknown preference |
|---|---|---|---|---|
| I | 4 | 7 | 6 | 2 |
| II | 7 | 16 | 9 | 6 |
| III | 6 | 9 | 7 | 2 |
| IV a | 8 | 6 | 7 | 1 |
| IV b | 10 | 13 | 7 | 3 |
| V | 4 | 19 | 5 | 2 |
| VI | 4 | 18 | 11 | 2 |
| VII | 6 | 5 | 6 | 1 |

Data compiled from WATSON, E. V. (1955), DIXON (1924) and GAMS (1957).

The present work suggests that much of the vegetation pattern is explicable by variation in simple soil and microclimatic factors, but that the remainder, particularly at a scale smaller than that of the sociological units distinguished here, may be determined by more subtle nutrient balances or by other factors.

### Methodological Problems.

The problem of defining a uniform stand, which is always difficult (GREIG-SMITH, 1957; KERSHAW, 1959), was found to be particularly so in this vegetation which is essentially a mosaic in nature. A comprehensive discussion of mosaics is given by PIGOTT (1955 b). In the present investigation uniformity was assessed visually at an arbitrarily chosen scale,

Source: MNHN, Paris

which was broad enough to include the numerous small mosaic units, but fine enough to divide the vegetation into a workable number of large groups. Raunkiaer (1934), has demonstrated that in uniform communities constancy exhibits a J-shaped distribution with the largest number of species in the lowest constancy class, and rather more species in the highest class than in the next highest. The reason for this is outlined by Greig-Smith (1957), and its use as a test of the homogeneity of a community is evident from a consideration of the constancy data which would result from the combination of two related but distinct communities. The constancy data from the sociological groups recognised in this paper is summarised in Table 10.

Table 10 : Constancy Class Tables for Sociological Units

| Constancy Class / Group | I 0-20 % | II 21-40 % | III 41-60 % | IV 61-80 % | V 81-100 % |
|---|---|---|---|---|---|
| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 |
| II | 9 | 8 | 7 | 4 | 8 |
| III | 8 | 7 | 3 | 1 | 5 |
| IV | 13 | 10 | 5 | 7 | 7 |
| V | 16 | 7 | 2 | 2 | 3 |
| VI | 14 | 6 | 4 | 4 | 7 |

All groups except I and perhaps IV conform well to Raunkiaer's « Law », considering the small number of species and stands involved. Of the remaining two groups group IV is subdivided and the figures may reflect some heterogeneity in its composition. Group I contains only 19 species and shows a very small class I ; this class is usually the largest and its small size suggests that the stands are insufficiently varied. This is easily explicable by the fact that the stands of group I are all really part of the same large stand.

In characterising the units constancy criteria have been preferred to fidelity criteria in view of Poores' criticism of the latter (1955 b), in any case the stands described here do not seem susceptible to classification by fidelity, and to dominance because this appears to have little meaning in most of the communities dealt with here (but c.f. Group III), and is generally difficult to determine over any but very small areas in this vegetation. The use of constancy has been criticised on the grounds that the samples are chosen subjectively, (i.e. are non-random), but this criticism has been accepted and shown to be of limited significance by Poore (1955 b).

## V. — Summary

1. The geology, topography and climate of the area are outlined, and a general account of its vegetation is given.

2. The bryophyte communities of the Breidden Hill cliffs were analysed by stand data collection and classified by constancy criteria ; the groups of the classification and their relationships are described.

Source MNHN, Paris

3. The results of soil analyses carried out on samples from the area are given. The possible effects of habitat factors determining the vegetation pattern are discussed.

4. Some methodological problems are discussed.

## VI. Acknowledgements

I am indebted to Mr. C. A. Sinker of Preston Montford Field Centre for assistance with identification of the more critical material, and for his encouragement throughout the course of this work. My thanks are also due to Mr. P. J. Brenchley and Miss R. Chapelhow of the University of Liverpool for advice on geological problems and many stimulating discussions. Dr. P. J. Newbould has given valuable advice on ecological problems and has kindly provided facilities for soil analyses at University College London. This investigation was carried out as part of a « Special Project » for the Final B. Sc. examination in the University of London, during the tenure of a maintenance grant from the County Borough of Burton-upon-Trent, and prepared for publication during the tenure of a Nature Conservancy Research Studentship under the supervision of Dr. M. C. F. Proctor at the University of Exeter. I have also been greatly assisted by a grant from the Bursaries Fund of the Field Studies Council.

## References

Barkman (J. J.), 1960. Cryptogamic Epiphytes. Van Gorcum, Assen.

Bayard Hora (F.), 1947. The pH ranges of some cliff plants on rocks of different origin in the Cader Idris area of North Wales (*J. Ecol.*, **35**, 158).

Braun-Blanquet (J.) Trans. Fuller (G. D.) and Cinard (H. S.), 1932. Phytosociology. McGraw Hill. New York.

British Rainfall, 1957. — Meteorological Office. H.M.S.O.

Climatological Atlas of the British Isles, 1952. Meteorological Office. H.M.S.O.

Dineley (D. L.), 1960. — Shropshire Geology : An outline of the Tectonic History. Field Studies **1**.

Dixon (H. N.), 1924. The Students Handbook of British Mosses, Ed. III. Eastbourne, Sumfield and Day. London.

Gams (H.), 1957. Kleine Kryptogamenflora. Band IV. Fischer Verlag. Stuttgart.

Heimingham (C. H.) and Burse (E. M.), 1957. Ecological studies on growth form in bryophytes : I. Correlation between growth form and habitat (*J. Ecol.*, **45**, 533-547).

Greig-Smith (P.), 1957. — Quantitative Plant Ecology. Butterworths. London.

Jones (E. W.), 1958. A checklist of British Hepatics (*Trans. B. B. S.*, **3**, 353-374).

Kershaw (K. A.), 1959. An investigation of the structure of a grassland community. III. Discussion and Conclusions (*J. Ecol.*, **47**, 44-55).

Newbould (P. J.), 1960. The Ecology of Crane Moor, a New Forest Valley Bog. I. The present vegetation (*J. Ecol.*, **48**, 361-383).

Source MNHN, Paris

PRICE-EVANS (E.), 1932. Cader Idris : a study of certain plant communities in South West Merionethshire (*J. Ecol.*, **20**, 1-52).

POORE (M. E. D.), 1955 a. The Use of Phytosociological methods in Ecological Investigations. I. The Braun-Blanquet System (*J. Ecol.*, **43**, 226-245).

1955 b. Ibid. II. Practical Issues involved in an attempt to apply the Braun-Blanquet System (*J. Ecol.*, **43**, 45-70).

1955 c. Ibid. III. Practical Applications (*J. Ecol.*, **43**, 606-651).

RAUNKIAER (C.), 1934. The life forms of plants and statistical plant geography. Oxford.

RICHARDS (P. W.) and WALLACE (E. C.), 1950. — An annotated list of British Mosses (*Trans. B.B.S.*, **1**).

SMITH (W. G.), 1911. Types of British Vegetation, Ch. XIII. Ed. TANSLEY, A. G. Cambridge University Press.

— 1912. - *Anthelia* : an arctic alpine plant association (*Scott. Bot. Rev.*, 81-89).

WATSON (E. V.), 1955. British Mosses and Liverworts. Cambridge University Press.

WATSON (W.), 1925. The Bryophytes and Lichens of arctic alpine vegetation (*J. Ecol.*, **13**, 1-26).

Source MNHN, Paris

# A propos du genre *Tuyamaella* Hatt. dans le Sud-Est asiatique : *Tuyamaella Hattorii*, n. sp.

par P. Tixier

Le genre *Tuyamaella* a été créé par Hattori en 1917 par division du genre *Pycnolejeunea*.

Tous les auteurs (Kachroo et Schuster, Mizutani) reconnaissent à ce genre des affinités avec *Diplasiolejeunea* dont il ne se sépare que par le fait qu'il ne possède qu'un amphigastre par paire de feuilles ; comme le signale Mizutani (1961) la dent apicale et la papille hyaline ont la même forme que celles de *Diplasiolejeunea*.

Le genre *Tuyamaella* comprend en Indo-Malaisie 3 espèces que l'on peut classer de la façon suivante :

Lobe sans marge hyaline . . . *T. angulistipa* (St.) Schuster et Kachroo.
Lobe à marge hyaline.
  Amphigastres émarginés . . . . . *T. Hattorii* n. sp.
  Amphigastres divisés.
    Dent médiane en forme de T.
      Amphigastres peu divisés. . . *T. Mohshii* (Schiffn.) Hattori.
      Amphigastres divergents. . . . . *T. Mohshii* (Schiffn.) Hattori. var. *divergens* S.J.A. et P. Tx.
    Dent médiane, droite et courte. . . . *T. serratistipa* Hattori.

On peut faire deux remarques.

1° Il semble que dans le groupe *T. Mohshii*, *T. serratistipa* il y ait des ambiguïtés du point de vue taxinomique.

Herzog représente *T. Mohshii* avec un amphigastre à peine divisé, une dent médiane en T, une dent apicale courte.

Mizutani figure un amphigastre assez largement divisé, une dent médiane droite, une dent apicale plus longue (Kachroo et Schuster signalent des conformations anatomiques identiques).

La variété indochinoise (var. *divergens*) a un amphigastre dont les lobes sont divergents, une dent médiane en T et une dent apicale très courte.

Par ailleurs la synonymie *T. serratistipa* Hattori — *Pycnolejeunea appendiculata* Herz. demanderait à être précisée.

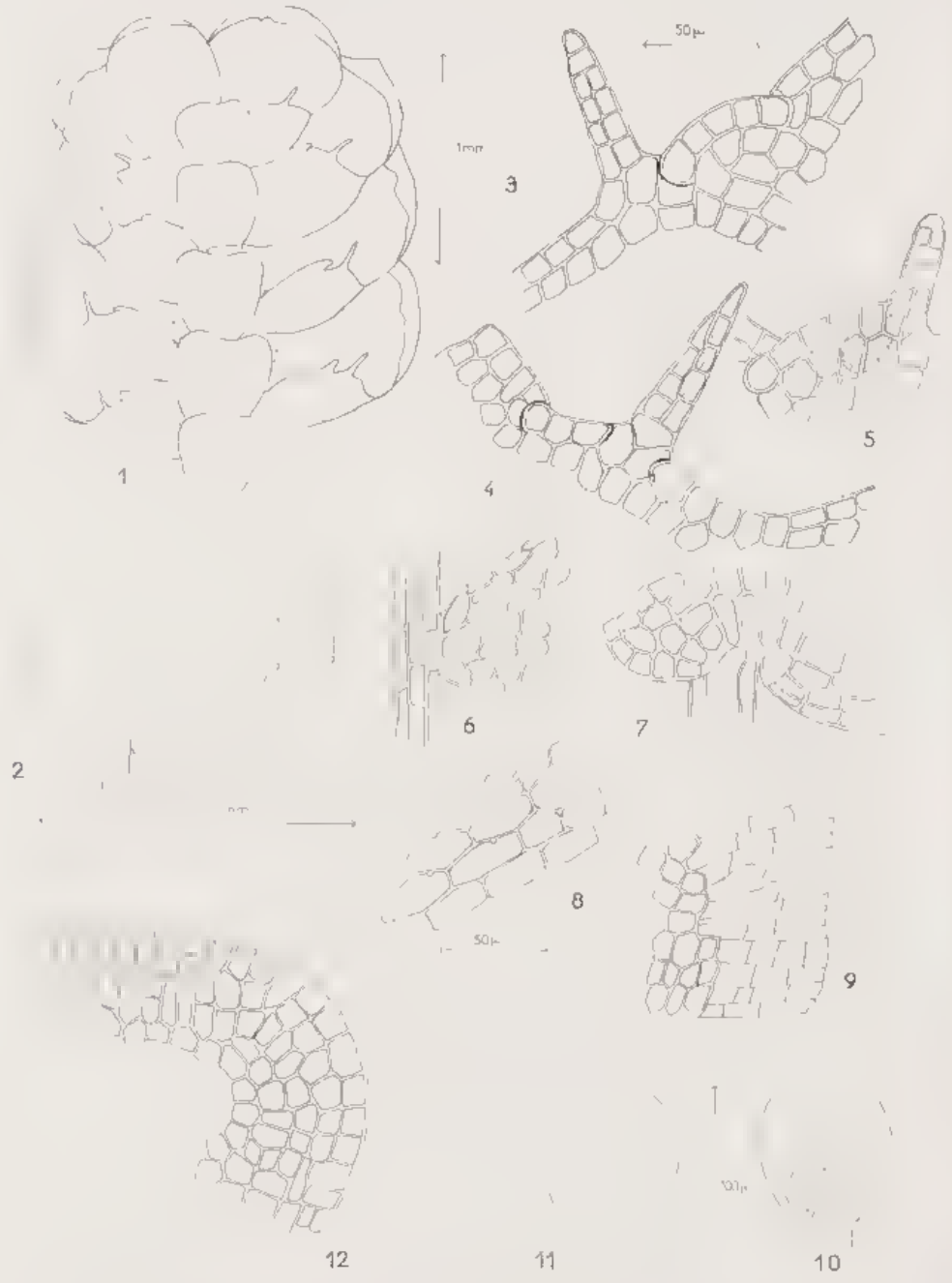
2° D'après les remarques de Herzog et les dessins inédits de Stephani, il se pourrait que le genre soit représenté dans la zone néotropicale (*Pycnolejeunea Jackii* St. du Pérou).



Source MNHN, Paris

*Tuyamaella* ***Hattorii*** n. sp.

*Planta parva, pallida, corticola. Folia imbricata. Lobus obovatus, apice rotundato, margine hyalino,* 1 *mm longus,* 0,8 *latus ; cellulis marginibus parvis* 16-20 µ, *cellulis basalibus rectangulis,* 20-40 µ *longis,* 19-22 µ *latis : trigonis* ±, *distinctis, nodulis intermediis irregulariter positis, papillosis.*




1 : Fragment de rameau (face ventrale). — 2 : Feuille. — 3 et 4 : Dent médiane et dent apicale. — 5 : Dents du lobule chez une jeune feuille (en grisé la papille hyaline). — 6 : Base du lobule vers la tige. — 7 : Base du lobe vers la tige. — 8 : Cellules de la partie basale de la feuille. — 9 : Cellules marginales. — 10 et 11 : Amphigastres. — 12 : Détail de l'amphigastre.

Source MNHN, Paris

*Lobulus dentes, e basi brevitur insertus, 0,5 mm longus, 0,25 mm latus, bidentatus ; dens apicalis sub replicatura lobuli occultus ; dens medianus robusta, 6 cellularum longa, 2 cellularum lata ; papilla hyalina magna, piriformis, 25 µ longa ad basin dentis medianae inserta.*

*Amphigastria caulina, subcordata, ca.* 150 µ *longa,* 140 µ *lata, integerrima.*

Petite plante vert pâle.

Feuilles obovales, assez densement imbriquées, insérées obliquement vers le haut de la tige, à bord dorsal decurrent sur la tige à la base de la feuille.

Feuille de 1 mm de long sur 0,8 mm de large, bordée de 3 à 6 rangs de cellules hyalines rectangulaires à l'apex de la feuille.

Cellules de l'apex de la feuille petites, isodiamétriques, d'environ 16 µ, à paroi mince.

Cellules de la partie centrale rectangulaires de 20-40 µ de long sur 19-22 µ de large, trigones peu prononcés, épaississements intermédiaires constitués par des papilles sur la paroi cellulaire ; ces papilles étant disposées de façon très irrégulière.

Lobule allongé de 0,5 mm de long atteignant 0,25 mm dans sa partie la plus large, fortement retreci, portant à la base 2 dents : la dent apicale courte, obtuse, cachée sous un repli du lobule.

La dent médiane robuste, haute de 100 µ, est constituée, presque jusqu'à son sommet, de deux files de cellules. Cellules du lobule, 14-28 µ de long sur 11-16 µ de large.

Papille hyaline piriforme, grosse (25 µ), insérée à la base de la dent médiane du côté de la dent apicale.

Amphigastres subrhombiformes, longs de 150 µ, larges de 140 µ, à sommet entier : cellules de l'amphigastre petites, d'environ 16 µ de diamètre.

Paraamphigastrium bien visible donnant naissance à des rhizoïdes robustes et courts.

Plante épixyle sur *Melastoma* sp., en bordure de jardins de l'île de l'École d'Agriculture de Bao-Lâc (Vietnam) (Tixier, 5.6.1962).

## Bibliographie

1947. Hattori (S.). Five new genera of Hepaticae (*Bryologist*, **1**, pp. 3-7).

1951. Hattori (S.). On a small collection of Hepaticae from Dutch New Guinea (*Bot. Mag. Tokyo*, **64**, p. 118).

1951. Herzog (T.) Miscellanea Bryologica (*Mem. Soc. Fauna et Flora Fennica*, **26**, p. 61).

1958. Jovet-Ast (Mme S.) et Tixier (P.) Hépatiques du Vietnam (*Rev. Bryol. et Lichén.*, **XXVII**, p. 208).

1961. Kachroo (P.) et Schuster (R. M.). The genus *Pycnolejeunea* and its affinities to *Cheilolejeunea*, *Nipponolejeunea*, *Tuyamaella*, *Siphonolejeunea* and *Strepsilejeunea* (*J. Linn. Soc. (Bot.)*, **56**, 368, pp. 503-565).

1961. Mizutani (M.). A revision of Japanese Lejeuneaceae (*Journ. Hattori Bot. Lab.*, n° 24, pp. 233-235).

1929. Schiffner (V.). Über epiphylle Lebermoose aus Japan nebst einigen Beobachtungen über Rhizoiden, Rhizoiden, Brutkörper (*Ann. Bryol.*, vol. 2, p. 97).

Source MNHN, Paris

# Bryophytes du Vietnam. Premières récoltes dans le massif de Bach-Ma

par P. Tixier

La station d'altitude de Bach-Ma (Le Cheval Blanc) a été ouverte juste avant la dernière guerre mondiale.

Le massif de Bach-Ma se dresse au-dessus de la mince plaine côtière du Thua Thiên au sud de Huê, entre la rivière des Parfums qui arrose Huê et la rivière de Tourane (latitude N. 16°,14', longitude E. Gr. 107°,55').

C'est un massif schisteux, abrupt ; la station climatique occupe la crête qui forme une sorte de cirque vers 1 410 m.

La climatologie de la station ressemble à celle de la côte, avec les différences dues à l'altitude en ce qui concerne la température et la pluviométrie.

Il tomberait, d'après des relevés préliminaires, plus de 10 mètres d'eau par an, dans cette station ; les relevés des trois derniers mois de l'année totalisant environ 8 m.

Au point de vue botanique, la station a été explorée, en ce qui concerne les Phanérogames, par E. Poilane et par J. Vidal, avant 1945 ; nous n'avons trouvé aucune trace de récolte bryologique, antérieure à nos investigations, pour le massif.

Ebrhardt a effectué, entre 1907 et 1911, un certain nombre de récoltes autour de Huê, en basse et haute région (Mt Pointu).

La forêt recouvrant le massif se rapproche beaucoup de la forêt à Lauracées de Bao-Lôc (en particulier de la forêt de la Da-Lao à *Dacrydium Pierrei*). Notons l'existence de Fagacées, Lauracées et peut-être de Magnoliacées ; les Palmiers sont très nombreux, dès 500 m d'altitude et atteignent la crête, où l'on rencontre des Rotins, des *Caryota*, des *Licuala*.

La plante caractéristique de la formation est la grande Fougère arborescente : *Cyathea Salletii*, que l'on trouve à partir de 500 m et qui atteint 5 à 6 m de haut.

## I. Les Mousses

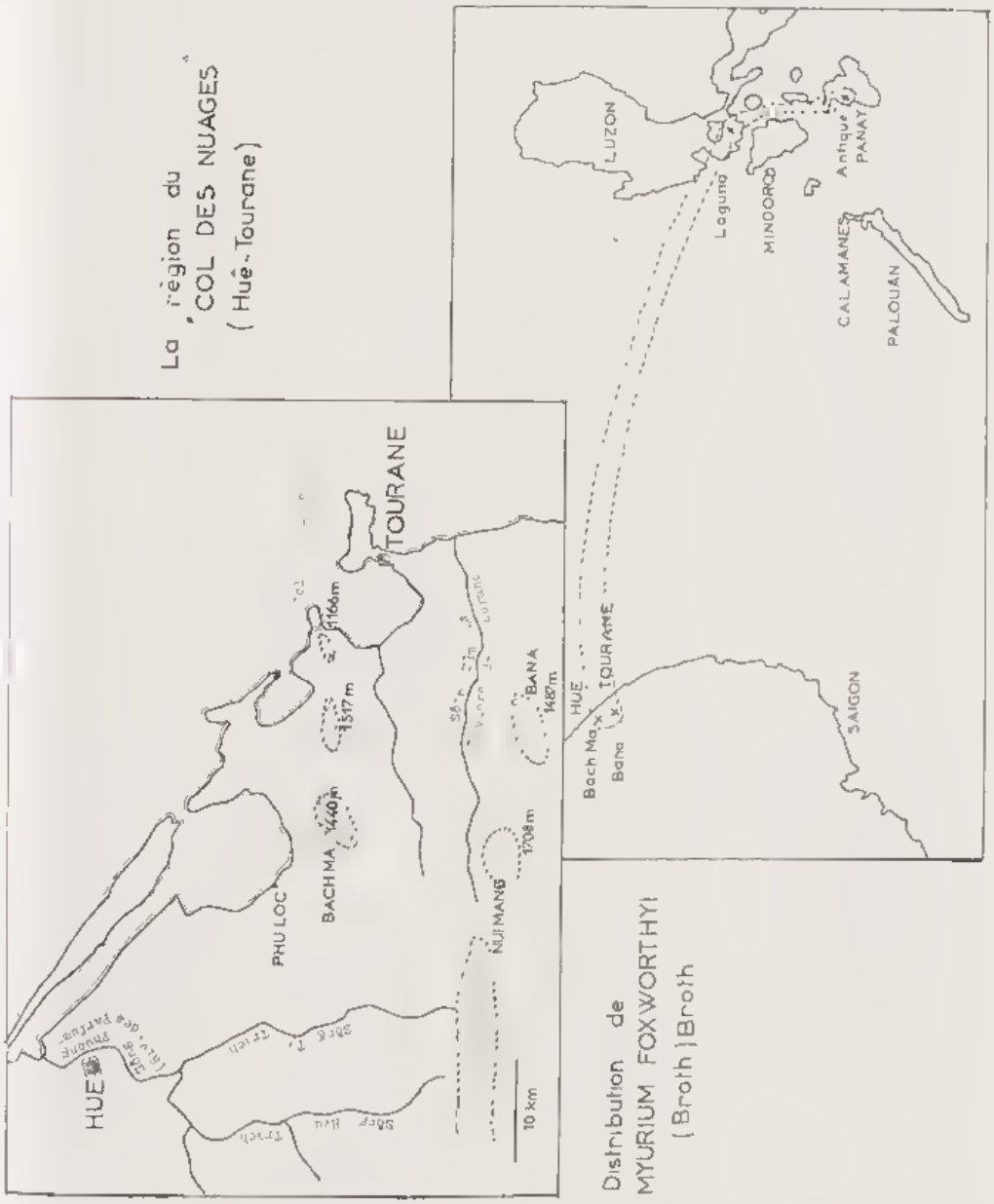
*Fissidens acrolatus* Grill. - Terricole, épixyle et épiphylle.
Sikkim, Birmanie, Indo-Malaisie, Thaïlande, Philippines, Japon.
Centre Vietnam.

*Leucoloma Malle* (C.M.) Mitt. var. *longipilum* Fleisch. — Sur souches, branchettes et feuilles.
Thaïlande, Indo-Malaisie.
Centre et Nord Vietnam.

Source MNHN, Paris

*Leucoloma crispatum* n. sp. (v. p. 197).
Mêmes stations.

*Leucobryum javense* (Brid.) Mitt. — Sur le sol.
Himalaya, Assam, Ceylan, Indo-Malaisie, Nouvelle-Guinée, Japon, Laos et Vietnam.




*Leucobryum bowringii* Mitt. — Épixyle.
Ceylan, Peninsule Malaise, Thaïlande, Iles de la Sonde, Philippines, Formose, Botel-Tobago, Japon.
Vietnam.

Source MNHN, Paris

*Microdus torrentium* Ther. et P. de V. — Sur talus ensoleillé.
Connu du Mt Pointu (Eberhardt, 1907), dans la région de Huê.

*Trichostomum orthodontium* C.M. Sur rochers.
Madura, Nilghiri.

*Barbula sceramitra* Besch. — Sur talus ensoleillé.
Nord et Centre Vietnam, Chine (Quang Tcheou Wan).

*Brachymenium nepalense* (Hook.) Schwaegr. — Épixyle en situation ensoleillée.
Est de l'Inde, Yunnan, Birmanie, Ceylan, Sumatra, Java, Borneo, Formose, Japon,
Laos et Centre Vietnam.

*Macromitrium incurvum* (Lindb.) Par. En mélange avec *M. semipellucidum*.
Corée, Japon, Formose, Chine (Fou Kien).
Nord et Centre Vietnam, Huê (Eberhardt, 1907).

*Macromitrium semipellucidum* Doz. et Molk. — Abondant en situation ensoleillée, épixyle.
Thaïlande, Java, Philippines, Nouvelle-Guinée, Carolines.
Connu au Centre Vietnam à Cana (Cap Padaran).

*Schlotheimia purpurascens* Par. Abondant en situation ensoleillée, épixyle.
Sud de la Chine et Nord-Vietnam ; Bach Ma représente la localité la plus méridionale de son aire.

*Rhizogonium spiniforme* (L.) Bruch. Cosmopolite. En mélange avec *Leucobryum javense*.

*Myurium Foxworthyi* (Br.) Br. (— *Claslobryophilum robustum* Thér.). — Sur souches.
Mousse intéressante, endémique des Philippines d'après Bartram ; connue de Luzon (1 localité) et de Panay (1 localité). La forme vietnamienne se rapproche de celle de Panay par suite de la présence de flagelles.
Existe aussi à Bana (récolte de Poilane déterminée par Thériot et récoltes du Père Cadière).

*Pterobryopsis subcrassiuscula* Par. et Broth. Épixyle en station ensoleillée.
Vietnam.

*Aerobryopsis subdivergens* Broth. Très abondant, épixyle et épiphylle.
Chine, Japon, Formose.
Nord et Centre Vietnam.

*Barbella spiculata* (Mitt.) Broth. Épixyle et épiphylle.
Himalaya et Khasia.
**Nouveau pour l'Indochine.**

Source MNHN, Paris

*Homaliodendron flabellatum* (Diks.) Fleisch. — Sur tronc au sol dans un chemin.

Nilghiri, Ceylan, Peninsule Malaise, Archipel de la Sonde, Philippines.

Centre Vietnam.

*Distichophyllum cuspidatum* Doz. et Molk. — Épixyle sur branchette. Comme le fait remarquer Dixon, cette espèce est généralement épixyle contrairement aux autres espèces du genre.

Ceylan, Thaïlande, Péninsule Malaise, Sumatra, Java, Philippines, îles Carolines, Nouvelle-Guinée, Nouvelle-Calédonie, îles de la Société.

Centre Vietnam.

*Distichophyllum* Cf *tortile* V. de B. et Lac. — Abondant au sol, sur pierres humides ; grande espece pour le genre.

Java, Banca, Luzon.

**Nouveau pour l'Indochine.**

*Eriopus remotifolius* C.M. — Au sol et épiphylle.

Péninsule Malaise, Sumatra, Java, Borneo, Philippines, Nouvelle-Guinée.

Centre Vietnam.

*Hookeria acutifolia* Hook. — Au sol, sur berge de ruisseau à sec.

Nepal, Sikkim, Ceylan, Java, Amérique tropicale, Nord et Centre Vietnam.

*Actinodontium raphidostegium* (C.M.) Bryol. Jav. — Sur le tronc de *Cyathea Salletii*.

Est de l'Inde, Kamara, Java, Célèbes.

**Nouveau pour l'Indochine.**

*Daltonia contorta* C.M. — Sur tronc de *Cyathea Salletii* et épiphylle.

Ceylan, Java, Luzon.

**Nouveau pour l'Indochine.**

*Thuidium glaucinum* (Mitt.) V. de B. et Lac. — Sur souche.

Japon (Riou-Kiou), Formose, Chine (Fou Kien), Himalaya, Nilghiri, Assam, Ceylan, Java, Philippines.

Nord et Centre Vietnam.

*Trismegistia rigida* (Hornsch. et Reinw.) Broth. Sur souches et branches.

Thaïlande, Peninsule Malaise, Sumatra, Java, Bornéo, Philippines, Nouvelle-Guinée, Nouvelle-Calédonie.

Centre Vietnam.

*Clastobryella cuculligera* (Lac.) Fleisch. — Sur branchettes.

Ceylan, Java.

**Nouveau pour l'Indochine.**

*Acroporium affine* (B. et P.) Broth. — Sur souches.

Centre Vietnam.

*Acroporium hamulatum* Fleisch. Sur tronc.

Thaïlande, Java.

**Nouveau pour l'Indochine.**

Source MNHN, Paris

*Arroporium microtheciam* (B. et P.) Broth. Sur souche au sol.
Centre Vietnam.

*Arroporium siyuatmontium* (C.M.) Fleisch. Sur souches.
Ceylan, Java, Sumatra, Philippines, Nouvelle-Guinée, Tahiti.
**Nouveau pour l'Indochine.**

*Trichostrhum Drumagei* Thér. et Heary n. ms. in herbier Tiebiot.
Sur souches.
Nord Vietnam ; Tam Dao (900-1 000 m).

*Tarithelium Lindbergii* (Bryo. Jav.) B. et C. — Épixyle sur branchettes.
Ceylan, Péninsule Malaise, îles de la Sonde, Philippines, Tahiti.
Centre Vietnam.

*Ectropotheciun nanameusr* Thér. — Sur tronc de *Cyathea*.
Centre Vietnam.

*Ectropotheciun vhusinrnse* Card. et Thér. var. *acutifolium* n. var. -
Sur tronc.
Distribution de l'espece : Japon, Chine, Nord Vietnam (var. *tonkinensr*).

*Isopterygium Textori* (Lac.) Mitt. — Au sol sur pierres humides.
Sud de l'Inde, Thaïlande, Malaisie, Bornéo, Chine, Japon, Formose
Nord Vietnam (Tam Dao).

*Taxiphyllum chartomitrioides* n. sp. — Sur rochers humides.

*Pogonatum inflexum* Lindb. - Au sol.
Japon, Formose, Chine (Kuantoung, Fou Kien Yunnan).
Nord et Centre Vietnam.

## II. — Les Hépatiques

*Metzgeria furrata* (L.) Dum. — Épixyle, épiphylle.
Cosmopolite.
**Nouveau pour l'Indochine.**

*Chiloscyphus nryulus* (R.B.N.) Nees. Sur rochers à l'ombre et à l'humidité.
Asie tropicale jusqu'à l'Australie.

*Chiloscyphus communis* St. Sur rochers humides et ombrages.
Assam, Sikkim, Japon, Java, Bornéo, Queensland.
Centre Vietnam.

*Herberta lonyifissura* St. Sur talus.
Himalaya, Japon, Rion-Kiou, Tahiti, Samoa, Hawaï.
**Nouveau pour l'Indochine.**

*Mastigophora cf. gracillima* St. Sur écorces ensoleillées.
Luzon.
**Nouveau pour l'Indochine.**

*Plagiochila yigantea* (Weber) Lindb. Sur talus ensoleillés.
Asie et Océanie tropicales, Mascareignes, Sainte-Hélène, San-Tome, existe aussi à Bana (Cadière)
**Nouveau pour l'Indochine.**

Source MNHN, Paris

*Radula acuminata* St. Épiphylle.
Java, Bornéo, Philippines, Japon, Nouvelle-Guinee, Cambodge, Nord et Centre Vietnam.

*Cololejeunea falcatoides* Bx (*Taeniolejeunea*). Épiphylle.
Sumatra, Borneo, Célèbes, Philippines.
Cambodge.

*Cololejeunea leonidrus* Bx. var. *saccata* Bx. (*Taeniolejeunea*). — Épiphylle.
Sumatra, Java, Bali, Bornéo, Celèbes, Nouvelle-Guinee.
Centre Vietnam.

*Cololejeunea Nymanii* (St.) Bx. (*Lasiolejeunea*). — Épiphylle.
Sumatra, Java, Bali, Bornéo, Célebes, Nouvelle-Guinée.
Centre Vietnam.

*Cololejeunea oshimensis* (Hurik.) Bx. (*Taeniolejeunea*). — Épiphylle.
Japon, Formose, Malaisie, Sumatra, Java, Célèbes.
Centre Vietnam.

*Cololejeunea Schmidtii* (St.) Bx. (*Lasiolejeunea*). — Épiphylle.
Java, Luzon.
Nord et Centre Vietnam.

*Cololejeunea sigmoidea* S.J.A. et P. Tx. – Épiphylle et assez abondant.
Centre Vietnam.

*Cololejeunea verrucosa* St. (*Lasiolejeunea*). — Épiphylle.
Malaisie, Java, Centre Vietnam.

*Colura Karstenii* Goeh. — Épixyle sur conifère.
Amboine, Péninsule Malaise.
**Nouveau pour l'Indochine.**

*Colura tenuicarnis* (Evs.) St. — Épiphylle.
Pantropical, connu du Centre Vietnam.

*Drepanolejeunea daclylophora* Nees. — Épiphylle et dans les coussinets d'*Acroporium*.
Peninsule Malaise, Luzon, Amboine, Java.
**Nouveau pour l'Indochine.**

*Drepanolejeunea formosana* Horikawa. Épixyle et fructifice.
Formose et Centre Vietnam.

*Drepanolejeunea tenera* Goeh. var. *Gaebelii* Herz. · Épiphylle.
Sumatra, Java, Borneo.
**Nouveau pour l'Indochine.**

*Drepanolejeunea tenuis* (Nees) Schiffn. Épiphylle.
Sumatra, Java, Philippines.
Centre Vietnam.

*Drepanolejeunea vesiculosa* (Mitt.) Schiffn. ssp. *affinis* (Schiffn. in Icones) Herz. — Épixyle.
Java, Sumatra, île Norfolk.
**Nouveau pour l'Indochine.**

Source MNHN, Paris

*Leptolejeunea subacuta* St. — Épiphylle.
Péninsule Malaise, Sumatra, Java, Bornéo, Philippines, Botel-Tobago, Riou-Kiou, Bonin, Japon.
Centre Vietnam.

*Leucolejeunea xanthocarpa* (L. et L.) Evans. — Épixyle.
Pantropical.

*Lopholejeunea subfusca* St. — Épixyle et épiphylle.
Asie et Océanie tropicales.

*Microlejeunea Cuminqiana* St. — Épixyle et epiphylle.
Asie et Océanie tropicales.

*Cheilolejeunea* (*Xenolejeunea*) *longiloba* (St.) Kachroo et Schuster. — Épiphylle.
Philippines.
Centre Vietnam.

*Cheilolejeunea* (*Xenolejeunea*) *ceylanica* (Gottsche) Schuster et Kachroo — Épixyle.
Asie et Indo-Malaisie tropicales.

*Frullania densiloba* St. — Épiphylle et épixyle.
Japon, Formose, Botel-Tobago.
**Nouveau pour l'Indochine.**

*Frullania meyeniana* Lindb. — Épixyle en stations ensoleillées.
Java, Philippines, Japon, Hawaï.
Centre Vietnam.

*Frullania ternatensis* G. — Épixyle.
Malaisie, Ceylan, Sumatra, Java, Bornéo, Ternate, Batjan, Philippines.
Centre Vietnam.

## III. — Description des espèces et variétés nouvelles

***Leucoloma crispatum*** (Sect. Subvittata) n. sp. — Fig. II.

*Dioicum, caespites laxissimi, lutescenti-virides. Caulis* 1,6-6 *cm altus, simplex vel divisus. Folia falcata, crispata, lanceolata, parce subulata,* 7 *mm longa,* 0,6 *lata, marginibus incurvis ; acumen minute denticulatum; costa ad basin folii* 20 μ *lata.*

*Margo hyalinis, ad basin* 3 *cellularum lata, sub media parte folii,* 5 *cellularum et* 11 μ *lata, ad apicem* 2 μ.

*Cellulis chlorophyllosis rotundis-quadratis, papillosis, diam.* 5 μ *incipientibus ad* 2/5 *partem folii.*

---

Fig. II. — *Leucoloma crispatum*. — 1. Aspect de la plante. — 2 à 4. Feuilles. — 5-6. Feuilles périchaetiales. — 7-8. Extrémité de la feuille. — 9. Cellules foliaires de la partie supérieure de la feuille. — 10. Cellules foliaires du tiers inférieur de la feuille. — 11. Cellules foliaires au-dessus de l'oreillette. — 12. Oreillette. — 13. Coupe de la feuille, tiers supérieur. — 14. Coupe de la feuille, tiers moyen. — 15. Coupe de la feuille, tiers inférieur. — 16. Capsule. — 17. Péristome. — 18. Spores.

Source MNHN, Paris

*Cellulis basilaribus membranaceis rectangularibus, alaribus subquadratis et fusco-aurantiaceis.*
*Folia perichaetii parce vaginantia.*
*Fructus solitaris, seta in innovatio laterale, 8 mm longa.*
*Capsula elongata, erecta, e basi 1,9 mm longa, angustata, fusca.*
*Dentes peristomii compactae, ad apicem subbifidae.*
*Sporae globosae, sphaericae, leves.*

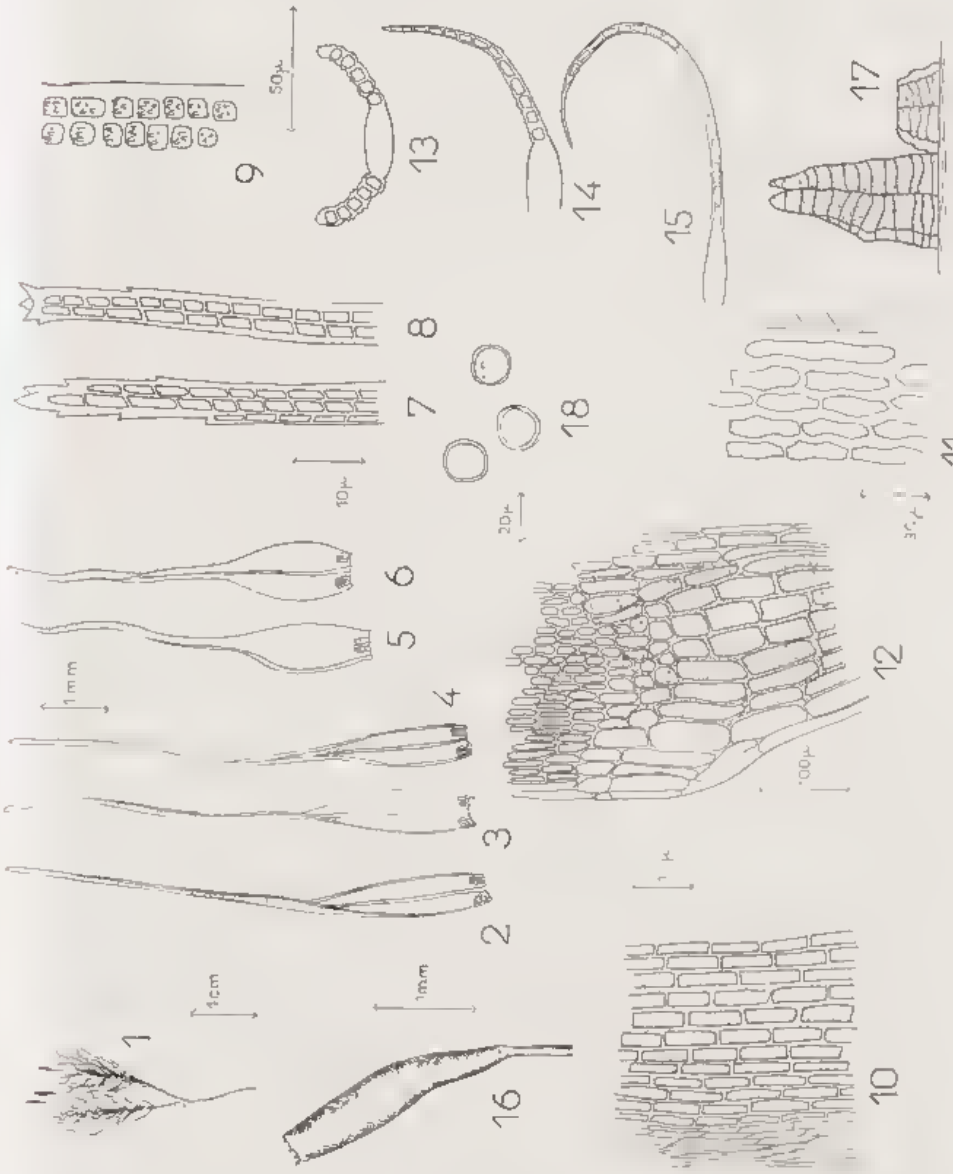



FIG II — *Leucoloma crispatum* n. spec.

Plante dioïque, en touffes lâches sur les bois pourrissants ; tiges ayant de 1,5 à 6 cm de long, molles, crispées, vert pâle et plus ou moins ramifiées. Feuilles allongées, enroulées sur elles-mêmes, crispées à leur extrémité, longues de 7 mm et larges de 0,6 à la base ; acumen denté.

Source MNHN, Paris

Cellules chlorophylliennes commençant haut, vers les 2/5 de la feuille, marge hyaline comprenant 3 cellules à la base de la feuille ; à mi-hauteur elle est constituée par 5 cellules et atteint 11 μ de large, vers l'acumen sa largeur n'est que de 2 μ.

Les cellules chlorophylliennes sont papilleuses sur les deux faces et ont environ 5 μ de diamètre.

Le tissu membraneux est formé dans la partie moyenne de cellules de 14 μ sur 5.

A la base de la feuille, les cellules sont hexagonales, allongées et mesurent 30 μ de long.

Oreillette bien différenciée, brune, large de 5 files de cellules, chaque file en comprenant 3.

Nervure peu prononcée, large d'une vingtaine de microns.

Feuilles périchétiales plus courtes, à base plus largement engainante.

Seta de 8 mm de haut, brun-rouge et lisse.

Urne de 2 mm, cylindrique, assez étroite.

Péristome composé de dents bifides à leur sommet de 125 μ de haut sur 40 de large.

Spores mesurant de 19 à 28 μ.

Cette espèce se rapproche de *L. japonicum* Dix. et Ther. et de *L. siamense* Dix.

Elle se caractérise par :

— La taille de la feuille.

— La hauteur d'apparition des cellules chlorophylliennes.

— La longueur de la seta.

En conclusion, ressemble à *L. japonicum* mais en plus grand.

***Ectropothecium ohosinense*** Card. et Thér. var. ***acutifolium*** n. var. Fig. III.

A *E. ohosinensi* var. *tonkinensi* Ther. et Henry *differt, habitu majori, margine denticulatiori et acumine mucronato.*

*Cellulae alares et costae similes.*

Taxon que nous avons ramené à *E. ohosineuse.*

L'examen des divers échantillons de l'herbier Tuéroy, échantillons du Japon, échantillon de la variété *tonkinense*, nous ont montré les grandes différences existant entre l'espèce et sa variété ; notre échantillon ne différant pas plus de l'espèce que n'en diffère la variété, nous n'avons pas cru devoir la décrire comme une espèce nouvelle.

Notre variété se distingue de l'espèce par une taille de feuille plus grande (1,50 mm contre 1 mm), par une nervure plus visible.

Elle se distingue de la variété *tonkinense* par la dentelure de la feuille et l'acumen de celle-ci.

En fait notre variété se distingue par :

— La marge dentée de haut en bas de la feuille.

— L'extrémité en « fouet » de la feuille.

— Le fait que les feuilles sèches soient étalées.

(Cellules supérieures de la feuille environ 60 μ, cellules inférieures au niveau de l'oreillette peu marquée 30 μ).

Source MNHN, Paris

***Taxiphyllum chaetomitrioides*** n. sp. — Fig. IV.

*Caules repentes, e viridi palleus, nitidae, ramis numerosis, complanatis usque ad 30 mm longis, irregulariter pinnatis.*

*Folia caulina et ramea subsimilia, compressa, patula, asymetrica, 1,50 mm longa, 0,6 mm lata, concava, e basi amplexicaule oblongo-acuminata, cochleariformi-concava, ad summum apicis distincte denticulata.*

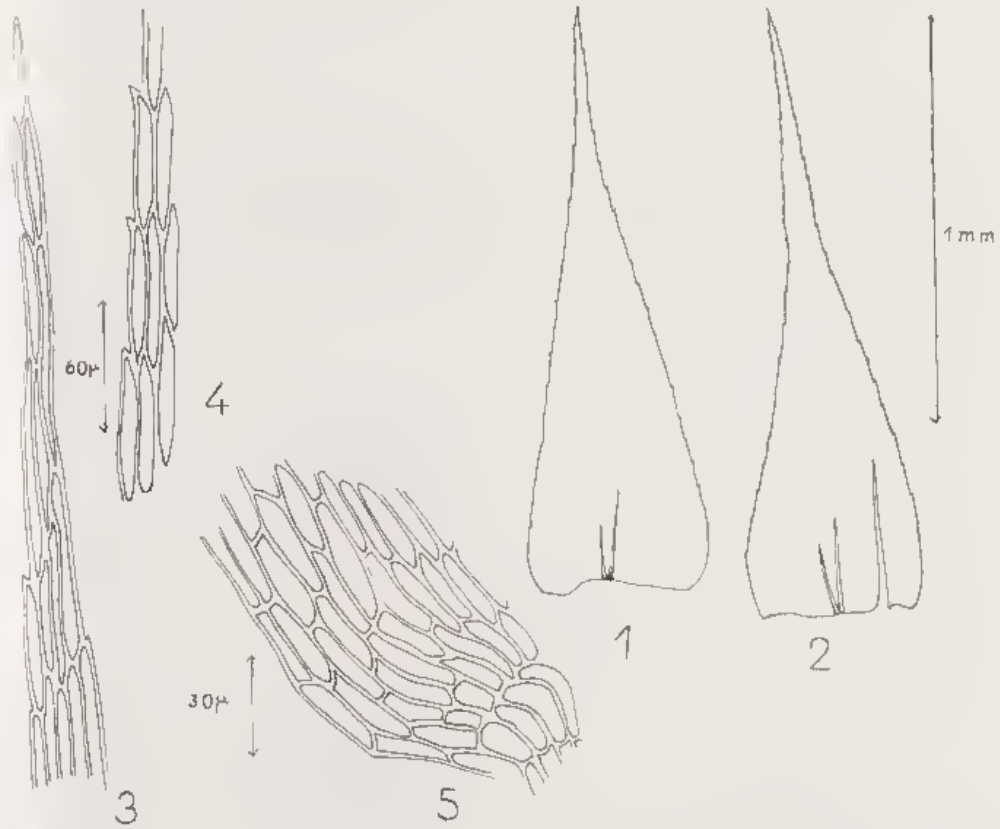



FIG. III. — *Eutropothecium obtusense* var. *acutifolium*. — 1-2. Feuilles. — 3. Acumen de la feuille. — 4. Bord de la feuille, partie mediane. — 5. Oreillette.

*Costis binis, divergentibus ad mediam partem folii productis.*

*Cellulis anguste flexuosis, parietibus tenuibus, 50 µ longis ; basilaribus brevioribus, rhomboideis, 15-40 µ longis ; alaribus nullis.*

*Cetera desunt.*

Espèce robuste à port de *Vesicularia* et à feuille semblable à celle de *Chaetomitrium*.

A partir de la tige-rhizome sans feuille, naissent de part et d'autre des rameaux irrégulièrement divisés qui atteignent 3 cm de long. Les feuilles de la base des rameaux étant un peu plus petites.

Feuille asymétrique oblongue, subblanceulée, caractérisée par le sommet de la feuille concave, crispé, les marges formant parfois, en haut de feuilles une surface cylindrique.

Le sommet de la feuille est soit aigu, soit subobtus (fig. 10) ; nous

Source MNHN, Paris

n'avons trouvé cette forme du sommet de la feuille chez aucune des espèces de *Taxiphyllum*, d'*Isopterygium* et de *Glossadelphus* examinés.

Les nervures bien apparentes atteignent le tiers de la feuille.

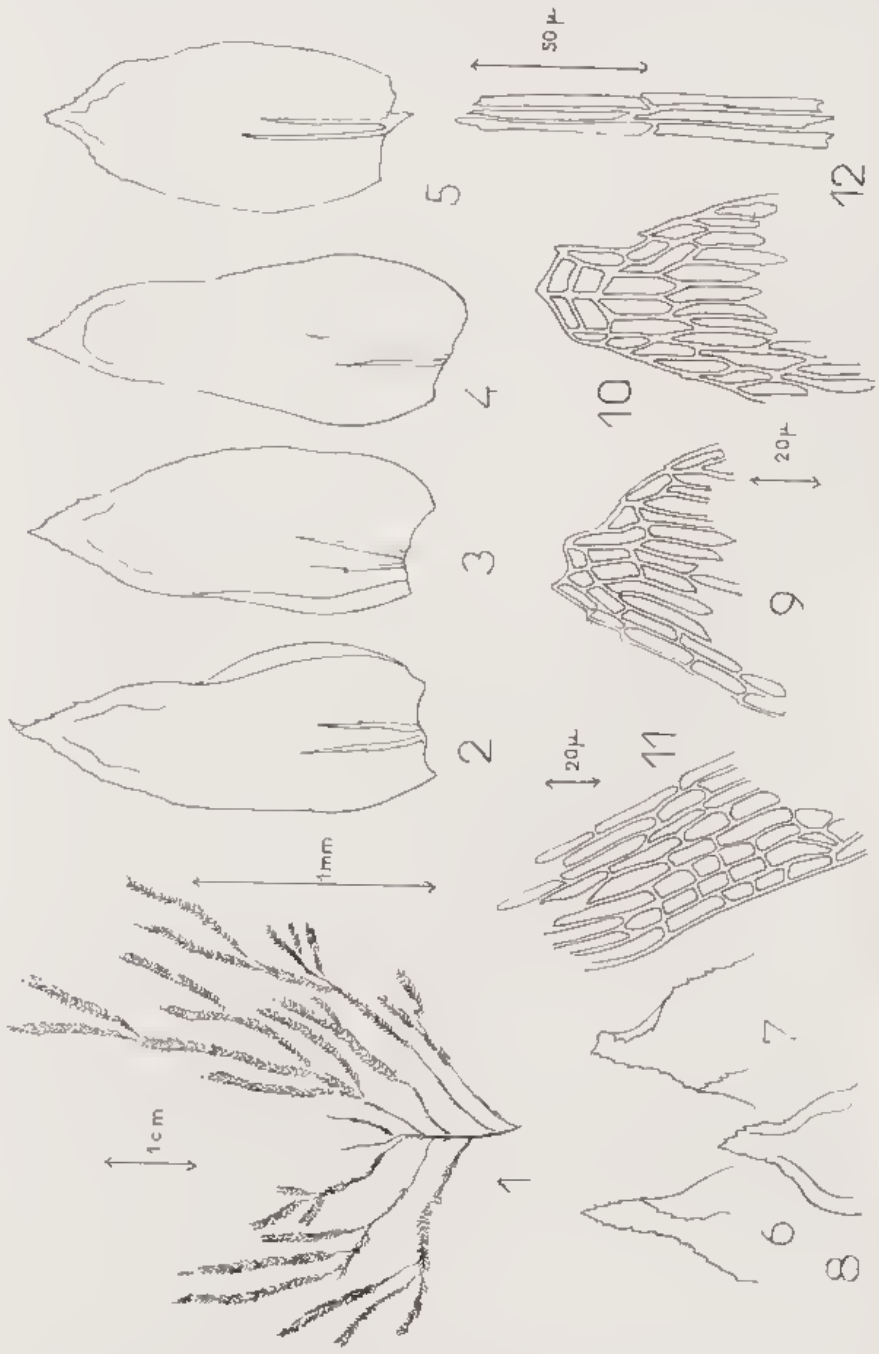



FIG. IV. — *Taxiphyllum chadomitrioides*. — 1. Port de la plante. — 2-5. Feuilles. — 6-8. Acumen de la feuille. — 9-10. Extrémité de l'acumen. — 11. Oreillette. — 12. Tissu de la partie médiane de la feuille.

Les cellules sont de forme allongée et d'environ 50 µ dans la partie supérieure de la feuille, plus courtes et quasi isodiamétriques dans la partie inférieure.

Oreillette indifférenciée.

Source MNHN, Paris

Espèce proche d'*Isopterygium Barbieri* Card. et Cup. du Thanh Hoa, s'en distingue par le sommet de feuille subcucullé, la feuille plus large. L'acumen de la feuille, dans son extrémité se rapproche de celui d'*Isopterygium percomplanatum* Card. de l'Inde.

Caractérisée en définitive :
— Grande taille de la plante.
— Acumen et forme du sommet de la feuille.
— Nervures bien développées.
— Absence d'oreillettes.

## IV. — Les groupements épiphylles de Bach-Ma

Nos relevés ont porté sur 15 feuilles ; nous savons que le choix d'un échantillon d'une quinzaine de feuilles permet d'avoir une idée de la composition floristique globale de la florule existant dans la station.

Nous donnons aussi la surface unitaire de chaque feuille en centimètres carrés (la feuille étant considérée comme une ellipse, nous avons calculé la surface à partir de sa longueur et de sa largeur).

Nous avons aussi essayé d'évaluer le « recouvrement » des feuilles par les épiphylles.

Nous avons adopté l'échelle suivante :

1 moins de 1/16 de la surface couverte,
2 de 1/16 à 1/8 de la surface couverte,
3 de 1/8 à 1/4 » »
4 de 1/4 à 1/2 » »
5 plus de la moitié de la surface couverte.

Nous pouvons assimiler les épiphylles aux cultures bactériennes, le thalle ou la tige feuillée s'étend souvent en cercle autour du point de semis ; la surface de l'Hépatique croît en fonction du carré du rayon, nous avons donc adopté une échelle utilisant les différentes puissances de 2.

Le nombre moyen d'espèces par feuille est de 5,6 ce qui classe Bach-Ma parmi les stations où ce coefficient est élevé.

Nous avons trouvé qu'il n'y avait pas de corrélation entre ce nombre d'espèces par feuille et la surface de la feuille d'une part, entre le nombre d'espèces par feuille et le degré de recouvrement d'autre part.

*Corrélation nombre d'espèces par feuilles / surface* (1).

$$r = +\,0{,}016 \text{ avec } t = 0{,}1671 \text{ et } P < 0{,}9$$

*Corrélation nombre d'espèces par feuilles / recouvrement*

$$r = -\,0{,}2852 \text{ avec } t = 0{,}2852 \text{ et } 0{,}8 < P < 0{,}9$$

Pour une station donnée, le facteur nombre d'espèces par feuille est indépendant de la surface de la feuille et du degré de recouvrement de la surface.

Nous avons aussi noté le nombre de fois que nous avons rencontré chaque espèce pour chacune des feuilles.

(1) r = coefficient de corrélation ; t = test t de Student ; P = probabilité.

Source MNHN, Paris

| | Numérotage des feuilles | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | |
| Degré de recouvrement | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | |
| Surface des feuilles ($cm_2$) | 41.0 | 33 | 100.5 | 29.9 | 84.2 | 21 | 115.5 | 82.5 | 42.1 | 55 | 26,3 | 24 | 24.7 | 26,3 | 31.6 | |
| HÉPATIQUES | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Melzgeria furcata* | 16 | 1 | 5 | 2 | 6 | 2 | 13 | 35 | 30 | 5 | 5 | 20 | 4 | 15 | 1 | 15 |
| *Cololejeunea Schmidtii* | 9 | 9 | 17 | 3 | 14 | 4 | 31 | 28 | 11 | 6 | 8 | 4 | 3 | 6 | | 14 |
| *Cololejeunea sigmoidea* | 7 | 10 | 13 | 4 | 5 | 2 | 1 | 2 | 2 | | | | | | 11 | 10 |
| *Drepanolejeunea tenera* var. *Goebeli* | 3 | 2 | 9 | 1 | 4 | 1 | | | | | 1 | | | | 5 | 8 |
| *Cololejeunea Nymanii* | 2 | 7 | 2 | 1 | | | | | | 1 | | | | | 1 | 7 |
| *Radula acuminata* | | | | | 2 | 13 | 1 | | | | | 3 | 4 | | | 5 |
| *Drepanolejeunea dactylophora* | 3 | | | 1 | 4 | | | 1 | | 4 | | | | | | 5 |
| *Leptolejeunea subacuta* | 1 | | | | 1 | | | | 1 | | | 1 | 1 | | | 6 |
| *Pycnolejeunea longiloba* | 3 | | | | | | | | | 2 | | | 1 | 4 | | 4 |
| *Microlejeunea Cummingiana* | | | | | | | | | | | | 1 | 4 | 1 | | 3 |
| *Cololejeunea leonidens* var. *saccata* | | | | | | | | | 2 | | | | | 2 | | 2 |
| *Frullania densiloba* | 1 | | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| *Cololejeunea verrucosa* | | | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 |
| *Cololejeunea oshimensis* | | | | | | | | | | 1 | | | | | | 1 |
| *Drepanolejeunea tenuis* | | | | | | | | | 1 | | | | | | | 1 |
| *Lopholejeunea subfusca* | | | | | | | | 1 | | | | | | | | 1 |
| *Eulejeunea* sp. | | | 2 | | | | | | | | | | | 1 | | 2 |
| | 9 | 5 | 6 | 6 | 8 | 6 | 4 | 5 | 6 | 6 | 3 | 5 | 6 | 6 | 4 | |
| MOUSSES | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Leucoloma molle* var. *longipilum* | | 1 | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| *Barbella spiculata* | | | | 1 | | | | | | | | | | | | 2 |
| *Eriopus remotifolius* | | 22 | | | | | | | | | 1 | | | | | 2 |
| *Daltonia contorta* | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 1 |
| *Trichosteleum* sp. | | | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 |
| *Ectropothecium* sp. | | | | | 1 | | | | | | 1 | | | | | 2 |
| *Ectropothecium annamense* | | | | | | | 1 | | | | | | 1 | | | 2 |
| *Ectropothecium obosinense* | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | 2 |
| *Isopterygium Tixieri* | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 |
| | | 2 | | 1 | 1 | 1 | 2 | | | 1 | | | 1 | | 1 | |

Source MNHN, Paris

*Composition floristique.*

Nous avons trouvé dans ce relevé 17 Hépatiques épiphylles, ce qui correspond d'ailleurs à ce que l'on rencontre à Dalat à des altitudes similaires.

Nous savons déjà, par ailleurs, qu'en basse région on trouvait dans les différentes régions explorées (Pott Goll, Suoi Lâu) une dizaine d'espèces ; on peut donc faire l'hypothèse que la richesse floristique des florules épiphylles est liée à l'altitude.

Notons la grande abondance des Mousses (9 espèces), ce qui indique une forte humidité (certaines de ces Mousses, *Dalloniа* et *Erpinus* ne sont jamais ordinairement épiphylles).

Par rapport aux florules rencontrées à même altitude dans la région de Dalat, la florule de Bach-Ma est caractérisée de la façon suivante.

La « dominance » de *Metzgeria furcata* assez peu souvent représentée dans nos relevés antérieurs.

La florule de *Cololejeunea*.

*Cololejeunea Schmidtii* est assez peu fréquent dans la région de Dalat et de Bao-Lôc ; ici est fort abondant.

*Cololejeunea sigmoidea* décrit dans la même région de Dalat et Bao-Lôc sur de très rares échantillons est ici relativement abondant.

Nous avons rencontré assez peu de *Taeniolejeuneæ* ; *Col. lanifloba* si important dans la région de Dalat est absent ici.

Notons aussi (comme d'une façon générale à Bach-Ma) l'abondance des *Drepanolejeuneæ*.

*Leptolejeuneæ* et les genres proches de *Pyrnolejeuneæ* demeurent rares.

***

En conclusion, et en faisant le dénombrement de nos récoltes, nous avons recueilli 38 Mousses dont 2 espèces et 1 variété nouvelles pour la Science et 7 espèces non encore connues en Indochine ; en ce qui concerne les Hépatiques, les chiffres sont de 30 espèces dont 7 espèces nouvelles pour l'Indochine.

Notons une certaine affinité nippo-formosane parmi les espèces récoltées, signalons à nouveau la présence de *Myurium Faurianthyi*, endémique à aire restreinte des Philippines, dans les massifs côtiers du Centre Vietnam. Comme autres affinités, continentales et boréales, remarquons les affinités himalayennes (*Bonbella spiculata*) et la présence d'espèces qui marquent la bordure sud de la province sino-tonkinoise (*Macromitrium inoxium*, *Schlotheimia purpurascens*).

Nous remercions le R. P. Gaudens Lecan, recteur de l'Université de Huế dont la bienveillance nous a facilité cette première exploration bryologique du massif de Bach-Ma, en nous fournissant les moyens matériels nécessaires.

Nous adressons aussi, ici, nos remerciements à Mme S. Jovet-Ast qui a bien voulu nous guider dans nos déterminations et revoir l'ensemble de ce travail.



Source MNHN, Paris

# Inventaire des Mousses indochinoises

par P. Tixier

La flore d'Indochine éditée de 1907 à 1951 ne comprend que les Angiospermes, les Gymnospermes et les Cryptogames vasculaires : les documents concernant les autres ordres de Cryptogames, Bryophytes, Champignons, Algues et Lichens n'ont jamais encore été inventoriés et il est assez difficile de connaître les travaux effectués depuis les origines (mettons depuis 1875) jusqu'à la période actuelle.

Un examen superficiel pourrait laisser penser que les études concernant les Bryophytes, ou plus exactement les Mousses, ne forment pas un ensemble bien important dans la botanique indochinoise.

En fait, ce territoire est, en définitive, probablement le mieux connu de tous ceux qui forment la péninsule indochinoise. D'après Richards et Geisy la flore bryologique du Siam comprend environ 250 espèces. En Indochine on peut compter, pour les Mousses seulement, environ 550 espèces connues. Il semble d'ailleurs aussi que la Birmanie et la Malaisie aient été peu étudiées à ce point de vue : on ne trouve pratiquement pas de récoltes en provenance de l'Arrakan ni du Tenasserim (sauf celles de R. D. Sweta). Nous nous permettons ici une dernière remarque : la flore bryologique de l'Insulinde qui représente la flore la mieux connue de cette région géographique a été déterminée à partir de récoltes qui ne recouvrent pas, et de très loin, tout le territoire de l'archipel et l'île la mieux connue demeure Java. Nous envisagerons, dans un premier paragraphe, l'historique des récoltes : nous adopterons un ordre géographique, en répertoriant les récoltes faites dans chacun des États associés. Nous essaierons de déterminer, dans un second paragraphe, la portion de territoire qui a été explorée et nous rechercherons si le Nord Vietnam et le reste du territoire ont une flore équivalente et si on doit considérer deux provinces bryologiques dans l'ex-Indochine Française ; enfin, dans un dernier paragraphe, nous énumérerons la liste des principaux herbiers qui contiennent les récoltes indochinoises les plus importantes et la plupart des types des espèces nouvelles pour ce pays.

## I. — Les récoltes bryologiques indochinoises

Dans le temps, nous prendrons comme point de départ 1880. Il existe cependant quelques récoltes bryologiques avant cette date.

L'échantillon le plus ancien a été prélevé par Gaudichaud en 1837 à Touraine lors du voyage de la « Bonite ». Spire a récolté quelques échantillons dans le Nord Laos vers 1875.

Source MNHN, Paris

**V. Le Nord Vietnam (Tonkin).**

Ce territoire est relativement bien connu. On peut diviser son exploration bryologique en trois phases :
1880-1900, 1900-1911, après 1920.

1° La première période correspond plus particulièrement aux articles de Beschereelle. Parmi ses collecteurs nous trouvons en première place le Père Bon qui a surtout exploré le delta et la province de Hanoï ; les récoltes du Père Bon recouvrent un territoire relativement peu étendu et comme le sont en général les zones de basses régions, assez pauvres en mousses. Le second collecteur a été Balansa, botaniste explorateur qui a parcouru les premiers contreforts de la Haute Région et, en particulier, le Mont Bavi qui se dresse au-dessus du delta et aussi la région de Lang Son.

Dernier en date des correspondants de Beschereelle le docteur Billet a récolté le long de la frontière de Chine à Lang Son.

2° La période 1900-1911 a été dominée par les travaux du général Paris.

La plupart de ses correspondants ont été des officiers et des ingénieurs employés à des missions de reconnaissance topographique en haute région et qui ont collecté du matériel au cours de leurs déplacements. Nous citerons le lieutenant Mortier dont les récoltes s'échelonnent le long du Fleuve Rouge vers Yen Bay et dans la région de Vinh Yen et de Lao Kay ; le lieutenant Mercier qui a fait de petites récoltes dans la région dite du Col des Nuages (à ne pas confondre avec le col du même nom entre Tourane et Hue) au-dessus de Lao Kay ; le capitaine Mey : collecteur de quelques échantillons dans la région de Lao Kay.

Le docteur Le Mithouard a étudié la région de Lang Son au voisinage de la frontière de Chine.

Larminat appartient aussi à cette époque. Ses récoltes sont éparpillées (bords du Song Koi, Hanoï, Saïgon même).

Enfin, à partir de 1906, le docteur Ebrhardt dont les échantillons tonkinois sont moins importants que les récoltes annamites a travaillé dans la région de Hanoï et du Tam Dao (province de Vinh Yen).

De la limite des provinces de Thanh Hoa et du Laos en pays muong on possède quelques Mousses réunies par la Mission d'exploration scientifique de l'Indochine.

3° Après 1920.

Le grand collecteur au Nord Vietnam, après cette date, a été A. Pételot. Son aire de récoltes comprend Hanoï et le voisinage des stations d'altitude de Chapa (Lao Kay) et du Tam Dao (Vinh Yen). Pételot, professeur de botanique à l'Université de Hanoï, a commencé à envoyer du matériel en France dès 1921. Ces Mousses arrivaient à Henry et étaient déterminées par Thériot. Elles comprennent beaucoup d'espèces nouvelles pour le Nord Vietnam et beaucoup d'espèces nouvelles pour la science. Il existe en plus au Muséum une collection d'échantillons de Pételot non déterminés ; nous ne pouvons préciser ici la date à laquelle Pételot a cessé de récolter des Mousses au Tonkin. A notre connaissance il n'a rien récolté au Sud Vietnam à partir de son installation à Saïgon en 1917.

Source MNHN, Paris

Petelot a travaillé près de vingt-cinq ans la flore du massif du Fan Tsi Pan (point culminant de l'Indochine) ; il n'a pas laissé d'ouvrage d'ensemble sur la floristique de cette région.

En second lieu, nous devons citer les frères Demange qui ont récolté des Mousses dans tout le Nord Vietnam et même jusqu'à Yunnan Fou en Chine. La plupart des échantillons ont été adressés à Henry.

Mme Chazet, à cette époque, a aussi ramassé quelques Mousses.

Enfin l'Herbier Thériot renferme des échantillons recueillis par Cousinie au Nord Vietnam. Une partie de ces récoltes semble bien n'avoir jamais été signalée dans la littérature.

### B. Le Centre Vietnam.

Les récoltes recouvrent deux régions bien distinctes : la région Nord avec les provinces de Thua Tien (Hué) et de Quang Ngai (Tourane) et une région sud avec les provinces de Khanh Hoa (Nhatrang), de Ninh Thuan (Phan Rang) et du Haut Donnaï (Dalat).

#### 1. — La région Nord.

Nous ne connaissons pas de récoltes sérieuses antérieures à celles du docteur Eberhardt. Elles remontent à 1906-1910 et comprennent les villes de Tourane et de Hué et leurs abords (Tombeaux des Empereurs, Montagne de Marbre), le col des Nuages entre ces deux villes et enfin en arrière de Hué quelques stations de moyenne région (Mont Pointu). Les récoltes de Eberhardt ont été déterminées par le général Paris puis postérieurement par Potier de la Varde et Thériot. Poilane a ramassé quelques Mousses de Bana, la station d'altitude de Tourane située à 1 500 m d'altitude. Notons ici qu'une partie des matériaux de Poilane n'est pas identifiée encore à l'heure actuelle.

Demange a fait aussi quelques récoltes dans la région de Hue.

Enfin il existe au Muséum une petite collection récoltée par le Père Cadière en 1918 à Bana. Cette collection sans grand intérêt comporte huit Mousses et six Hépatiques.

#### 2. — La région Sud.

Elle comprend en particulier la région de Dalat ; c'est avec la région de Chapa-Tam Dao au Nord Vietnam la partie de l'Insulinde la mieux connue au point de vue bryologique.

Si nous commençons notre énumération par l'intérieur du pays (région de Dalat, province du Haut Donnaï ou plateau du Lang Bian) nous trouvons chronologiquement les collecteurs suivants :

Muhldlitz circula dans la région par deux fois en 1906 et en 1911 ; les déterminations proviennent de Brotherus.

Le docteur Eberhardt a fait des récoltes intéressantes dans la région en 1906.

Évrard a réuni des spécimens à Dalat même et dans ses environs immédiats durant l'automne 1921.

Poilane a explore toute la région (Blao, Dalat, Mont Bidoup) et ses récoltes rejoignent le secteur maritime.

Il faut attendre 1953 pour que M. Schmid au cours de ses explorations

Source MNHN, Paris

botaniques et pédologiques du Haut Donnaï trouve un certain nombre de Mousses ; mes premières récoltes remontent à 1957.

La face maritime du massif du Sud Annam est constituée de crêtes assez hautes et assez abruptes ; certains chaînons parallèles à la côte dominent directement la mer (Câu Hin). La région montagneuse explorée botaniquement comprend deux parties : le massif au-dessus de Nhatrang et le massif au-dessus de Cana (massif du Cap Padaran).

Dans la région dominant Nhatrang (le Haut Khanh-hoa) KREMPF, directeur de l'Institut Océanographique de Nhatrang, a effectué des recoltes botaniques et bryologiques dans la vallée de la Fong Nam (est-ce le Sông Giang, affluent du Song Cây de Nhatrang ?) en particulier et VINCENS, le phytopathologiste de l'Institut Scientifique d'Indochine a exploré le Hon Ba (centre d'essai de culture du quinquina créé par YERSIN et exploré botaniquement par A. CHEVALIER et YERSIN).

Dans la région montagneuse au-dessus des salines de Cana, POILANE et ÉVRARD ont récolté quelques Mousses.

Enfin ROBINSON qui travaillait à Manille a prélevé quelques échantillons à Nhatrang même.

### C. Le Sud Vietnam.

Région basse et chaude, elle n'a permis que de très petites récoltes bryologiques.

Il existe au Muséum un herbier bryologique de PIERRE comprenant une trentaine d'échantillons sans date ni localité de récolte et non déterminés.

Il semble, d'après l'herbier général, que HARMAND ait fait aussi quelques récoltes.

La ville de Saïgon possède une petite flore bryologique : une dizaine d'espèces environ, dont la collecte est l'œuvre de LARMINAT, de l'aspirant GAULTHIER, de DEMANGE, etc...

### D. Le Cambodge.

Dans ce pays les récoltes bryologiques (Mousses) sont à peu près nulles. A. CHEVALIER et POILANE ont collecté dans la chaîne du Bukor quelques échantillons. On possède aussi de maigres récoltes de POILANE analysées par THÉRIOT. Signalons encore deux échantillons provenant de Kratie et un autre d'Angkor Tom.

On a cependant, dans la littérature, la liste des Mousses rapportées par l'expédition danoise de 1902 à l'île de Koh-Chang (à la frontière Khmère-Thaï), récoltées par SCHMIDT et déterminées par BROTHERUS.

### E. Le Laos.

La seule récolte que l'on puisse citer est celle de KERR en 1932. Ce botaniste, dans une exploration du Moyen Laos, a ramassé des Mousses dans la partie montagneuse de la province de Vientiane et sur le plateau de Trau Ninh où il a exploré le Phou Bia dont le sommet, 2 880 m, est le point culminant du pays. DIXON a déterminé ces récoltes.

Source MNHN, Paris

## II. — Analyse de ces récoltes

A partir de ces récoltes et dans ce paragraphe nous allons passer en revue :

A) Les régions de l'Indochine les mieux connues au point de vue bryologique ;

B) L'importance de la répartition des espèces ;

C) La répartition geographique des espèces.

Nous commencerons par souligner deux phenomènes d'ordre climatique et écologique.

Nous savons que climatologiquement parlant, nous avons deux provinces en Indochine : le Nord Vietnam et le reste du pays.

Le Nord Vietnam possède le privilège d'avoir un climat plus humide que le reste du territoire ; en effet, bien que sa saison des pluies se place en été, les mois d'hiver de janvier à mars, qui représentent souvent les mois secs dans le reste du territoire, connaissent au Tonkin le crachin, pluie fine et persistante. Carton place la limite de la province climatologique au col des Nuages, entre Tourane et Hué.

Le second fait est que les stations d'altitude, ceci d'une façon probablement moins marquée au Nord Vietnam qu'ailleurs, possèdent généralement une flore bryologique plus riche que celle de la basse région.

Nous citerons l'exemple de Saïgon-ville : la flore bryologique connue comprend une dizaine d'espèces. En octobre 1959 nous avons fait une collecte aussi complète que possible : nous avons recueilli une demi-douzaine d'espèces dont deux seulement sont nouvelles pour la région. Ce qui veut dire qu'il faudrait faire beaucoup de recoltes à Saïgon pour trouver une espèce inconnue dans la région, ce qui n'est pas le cas en haute région, à Bao Loc ou Dalat par exemple.

### A) Connaissance des Mousses Indochinoises.

Nous considérerons trois grandes régions : le Nord Vietnam *sensu lato* que nous étendrons jusqu'à Hué, le Centre Vietnam et le Moyen Laos.

#### 1. — **Le Nord Vietnam.**

*a.* — Le Nord Vietnam proprement dit.

Si nous classons les stations par nombre décroissant d'espèces recueillies dans chacune d'elles, nous trouvons :

| | |
|---|---|
| Chapa (station d'altitude dans la province de Lao Kay, 1 500 mètres) | 68 |
| Hanoi (province et ville) | 45 |
| Tam Dao (station d'attitude de la province de Vinh Yen, 900-1 100 mètres) | 40 |
| Lang Son (frontière de Chine) | 22 |
| Ninh Binh (province du delta) | 14 |
| Mont Bavi (province de Sontay) | 13 |
| Cao Bang (frontière de Chine) | 11 |
| Frontière du Laos (Mission d'Exploration Scientifique de l'Indochine) | 11 |
| Yen Bay | 8 |

Source MNHN, Paris

*b.* — La région de Hué.

Si nous totalisons les récoltes d'Eberhardt dans la région, plaine et moyenne région (Col des Nuages 400 m, Mont Pointu 800 m) nous arrivons à un total de 61 espèces récoltees.

2. — **Le Centre Vietnam.**

Trois régions ont fait l'objet de récoltes abondantes. Du Nord au Sud, nous trouvons :

Tourane et sa station d'altitude Bana,
Nhatrang et les massifs du Haut Khanh Hoa,
Dalat et sa région (province du Haut Donnaï).

*a.* — Tourane et Bana

Nous relevons :

| | |
|---|---|
| Tourane | 13 espèces |
| Bana | 5 especes. |

*b.* — Nhatrang et le Haut Khanh Hoa

A Nhatrang dont le climat est plutôt sec on a récolte seulement deux mousses.

Par contre dans le Haut Khanh Hoa, Kempf, Vincens, Poilane ont recueilli 56 espèces différentes.

*c.* — Dalat et la province du Haut Donnaï

C'est la région la mieux connue bryologiquement parlant de l'Indochine. En 1959, 115 espèces y avaient été ramassees.

3. — **Le Moyen Laos.**

Kerr en 1932 a récolté 39 espèces dans la région de Xieng Khouang et 28 dans celle de Vientiane.

Pour conclure, nous voyons que :

L'exploration bryologique du Cambodge reste à faire.

Au Laos, le Nord Laos sur les frontières du Siam, de Chine et du Vietnam n'ont jamais pratiquement fait l'objet d'explorations bryologiques.

La région montagneuse du Sud (plateau des Bolovens) se trouve dans le même cas.

Au Viet-Nam, les stations d'altitude du Centre Viet-Nam, Bach Ma, Bana, le Hon Ba pourraient encore être visitées avec profit.

La région montagneuse du Nord Kontum, qui culmine á 2 600 mètres, reste mal explorée au point de vue botanique en général et inexploree en ce qui concerne la Bryologie.

B) Fréquence et abondance des espèces.

La flore bryologique d'Indochine possède d'assez nombreuses espèces mais combien de fois les a-t-on recoltees ?

Fleischer cite rarement une espéce indonesienne provenant d'une seule récolte : les *exsiccata* de Fleischer sont toujours abondants. Par contre les echantillons des récoltes indochinoises demeurent maigres sinon microscopiques.

Source MNHN, Paris

Pour 187 espèces envisagées :

337 ont été récoltées 1 seule fois,
98 » 2 fois,
24 » 3 fois,
16 » 4 fois,
5 » 5 fois, dont :

*Floribundaria floribunda* — *Rhodobryum giganteum*
*Leucobryum gracillimum* — *Thuidium Banianum*

7 ont été récoltées 6 fois

*Brachymenium nepalense* — *Dicranella enstegia*
*Bryum coronatum* — *Fissidens Zippelianus*
*Haplocladium cryptocoleum* — *Trematodon tonkinensis*
*Thuidium cymbidifolium*

3 espèces ont été récoltées 7 fois, à savoir : *Dicranella Montieri*, *Erythrodontium julaceum*, *Orthoblepharum albidum*.

1 espèce a été récoltée 8 fois : *Leucobryum javense*.

2 espèces ont été récoltées 11 fois : *Leucobryum Bowringii*, *Rhizogonium spiniforme*.

C) Répartition géographique des espèces.

Nous avons voulu savoir s'il existait une différence entre la flore bryologique des deux provinces climatologiques indochinoises et nous avons classé les espèces en trois groupes :

espèces de la zone climatologique du Nord Vietnam A
espèces de la zone climatologique extra-tonkinoise B
espèces communes aux deux zones C

Dans le groupe A nous trouvons 187 espèces
Dans le groupe B » 237 espèces
Dans le groupe C » 63 espèces.

Bien qu'il satisfasse probablement au degré de signification statistique nous ne devons pas considérer ce résultat comme absolument sûr ; en effet comme nous l'avons signalé plus haut, 337 espèces n'ont été récoltées qu'une seule fois. Il reste donc bien difficile de rattacher la plupart de ces espèces à l'une ou à l'autre des deux provinces.

## III. — Les herbiers

Nous distinguerons les herbiers français et les herbiers étrangers.

Les herbiers existant à l'étranger avant la guerre comprenaient l'herbier Beschereille et l'herbier Brotherus ; une bonne partie des échantillons de Brotherus doivent se retrouver dans l'herbier Paris.

Le British Museum à Londres possède l'herbier Beschereille.

C'est cependant en France que se trouve la grosse masse des documents bryologiques concernant l'Indochine. L'herbier général du Muséum contient les récoltes antérieures à Beschereille, une bonne partie des espèces déterminées par Paris et Brotherus, tout le matériel déter-

Source MNHN, Paris

mné provenant de l'herbier Pételot avec en plus des fonds non déterminés que nous avons signalés antérieurement : Pierre, Poilane, Pételot, Cadière.

A côté de l'herbier général existe l'herbier Theriot extrêmement riche en espèces indochinoises, d'un intérêt remarquable par les dessins et les commentaires du grand bryologue que fut Theriot. Il est d'ailleurs possible que cet herbier contienne un certain nombre d'espèces nommées mais non publiées.

L'Institut Lucien Daniel à la Faculté des Sciences de Rennes conserve l'herbier Paris. Cet herbier comprend beaucoup d'espèces nouvelles, souvent endémiques ; la brièveté des descriptions et le manque de dessins ont fait un peu oublier cette documentation intéressante. Il faut bien reconnaître cependant que nous avons retrouvé dans nos récoltes et dans le genre *Aeroporium* par exemple, des espèces décrites par Paris et Brotherus qui n'avaient été découvertes qu'une seule fois en Indochine. C'est aussi, probablement, des herbiers particuliers, celui qui recouvre la plus grande superficie de récoltes en Indochine si l'on considère la diversité des récolteurs et des localités visitées.

On peut encore citer l'herbier de Potier de la Varde. L'éminent bryologue normand, bien que ses travaux soient plutôt orientés vers l'Afrique, a examiné et décrit un certain nombre d'espèces provenant d'Indochine.

Enfin, signalons l'herbier de R. Henry renfermant des mousses indochinoises et qui contient une partie des récoltes de Pételot et de Demange.

## Bibliographie


1887. Beschereelle (E.). — Contribution à la flore bryologique du Tonkin (*Bull. Soc. bot. France*, **XXXIV**, p. 95-100).

1890. Beschereelle (E.). — Nouvelle contribution à la flore bryologique du Tonkin (*Journ. Bot.*, p. 1-6).

1894. Beschereelle (E.). — Contribution à la flore bryologique du Tonkin (*Bull. Soc. bot. France*, **XLI**, p. 77-86).

1898. Beschereelle (E.). — Contribution à la flore bryologique du Tonkin (*Rev. Bryol.*, 1898, p. 73-75).

1901. Brotherus (V. F.). — Preliminary report on the botanical results of the Danish Expedition to Siam (1899-1901). Flora of Koh Chang. Bryales (*Bot. Tid.*, **24**, p. 61-71).

1911. Cuppey (A.). — Mousses nouvelles de l'Indochine et du Yunnan (*Bull. Soc. Sc. Nancy*, p. 6-17).

1936. Dixon (H. N.). — On a collection of Musses from Laos (*Ann. Bryol.*, **IX**, p. 61-72).

1928. Henry (R.). — Mousses d'Extrême-Orient, Cochinchine, Tonkin, Yunnan (*Rev. Bryol. et Lichén.*, **1**, p. 41-48).

1958. Jovet-Ast (S.) et Schmid (M.). — Bryophytes du Haut Donnai et du Dalac (Vietnam) (*Rev. Bryol. et Lichén.*, **XXVII**, p. 196-200).

1959. Jovet-Ast (S.) et Tixier (P.). — Mousses récoltées au Vietnam, dans la province de Tuyên-Duc (Monts Lang-Bian et environs de Dalat) (*Rev. Bryol. et Lichén.*, **XXVIII**, p. 300-307).

1960. Jovet-Ast (S.) et Tixier (P.). — Mousses récoltées au Viêtnam (2e article) (*Rev. Bryol. et Lichén.*, **XXIX**, p. 173-180).

1960. Noguchi (A.). — Notulae Bryologicae. A small collection of Musses from Thailand and Laos (*Journ. Hattori Bot. Lab.*, n° 23, p. 77-79).


Source MNHN, Paris

1900. Paris (E. G.). — Muscinées du Tonkin et de Madagascar (*Rev. Bryol.*, **XXVII**, p. 76).

1901. Paris (E. G.). — Muscinées de Quang-Tchéou-Wan (*Rev. Bryol.*, **XXVIII**, p. 37-38).

1901. Paris (E. G.). — Muscinées du Tonkin (2e article) (*Rev. Bryol.*, **XXVIII**, p. 123).

1904. Paris (E. G.). — Quelques nouvelles pleurocarpes japonaises et tonkinoises (*Rev. Bryol.*, **XXXI**. p.p 56-65 et 93-95).

1905. Paris (E. G.). — Muscinées de l'Asie Orientale Française (*Rev. Bryol.*, **XXXII**, p. 96-97).

1906. Paris (E. G.). — Muscinées de l'Asie Orientale Française et de l'Indo-chine (3e article) (*Rev. Bryol.*, **XXXIII**. p. 25).

1906. Paris (E. G.). — Muscinées de l'Asie Orientale (4e article) (*Rev. Bryol.*, **XXXIII**. p. 54).

1907. Paris (E. G.). — Muscinées de l'Asie Orientale (5e article) (*Rev. Bryol.*, **XXXIV**. p. 29).

1907. Paris (E. G.). — Muscinées de l'Asie Orientale (6e article) (*Rev. Bryol.*, **XXXIV** p. 41).

1908. Paris (E. G.). — Muscinées de l'Asie Orientale (7e article) (*Rev. Bryol.*, **XXXV**. p. 41).

1908. Paris (E. G.). — Muscinées de l'Asie Orientale (8e article) (*Rev. Bryol.*, **XXXV**, p. 125).

1909. Paris (E. G.). — Muscinées de l'Asie Orientale (9e article) (*Rev. Bryol.*, **XXXVI**. p. 89).

1910. Paris (E. G.). — Muscinées de l'Asie Orientale (10e article) (*Rev. Bryol.*, **XXXVII**. p. 88-91).

1911. Paris (E. G.). — Muscinées de l'Asie Orientale (12e article) (*Rev. Bryol.*, **XXXVIII**. p. 53).

1917. Potier de la Varde (R.). — Contribution à la flore bryologique de l'Annam (*Rev. gén. Bot.*, **XXIX**. p. 289-304).

1922. Potier de la Varde (R.). — Récoltes bryologiques en Asie Orientale (*Rev. Bryol.*, **XLIX**. p. 28-31).

1923. Potier de la Varde (R.). — Muscinées annamites récoltées par M. Poilane (*Bull. Muséum*, p. 397-404).

1928. Potier de la Varde (R.). — Mousses nouvelles de l'Asie Orientale (*Ann. Cryptog. Exot.*, **I**. p. 279-283).

1946. Potier de la Varde (R.). — Bryophytae novae (*Rev. Bryol. et Lichén.*, **XV**. p. 141 146).

1919. Thériot (I.). — Mousses de l'Annam (*Soc. Havraise Et. Div.*, p. 33-47).

1922. Thériot (I.). — Mousses de l'Annam (2e contribution) (*Rev. Bryol.*, **1LIX**. p. 6-9).

1929. Thériot (I.). — Une poignée de Mousses cambodgiennes (*Rev. Bryol. et Lichén.*, II. p. 17-20).

1930. Thériot (I.). — Mousses de l'Annam (*Rev. Bryol. et Lichén.*, III, p. 166-171).

1930. Thériot (I.). — Mousses de l'Annam (3e contribution) (*Rev. Bryol. et Lichén.*, **III**. p. 182-185).

1930. Thériot (I.). — Le genre *Haplocladium* ; essai de révision en Afrique et en Asie (*Ann. Crypt. Exot.*, **3**. p. 57-100).

1931. Thériot (I.). — Mousses de l'Annam (4e contribution) (*Rev. Bryol. et Lichén.*, **IV**. p. 135-137).

Source MNHN, Paris

# Au sujet des Bryophytes récoltés au cours de l'excursion de l'Association Internationale de Phytosociologie dans les Pyrénées franco-espagnoles (22-29 mai 1960)

Par Mmes V. Allorge et C. Casas de Puig

---

Dans le présent exposé nous nous bornerons surtout à établir une liste d'ensemble des Bryophytes recueillis ou observés au cours des excursions qui ont eu lieu dans les Pyrénees Centrales espagnoles (Pyrenees aragonaises, province d'Huesca), dans la région frontière entre le col du Somport et Urdos (vallee d'Aspe) et dans les Pyrénées Occidentales françaises (Basses-Pyrénées). Enfin, quelques arrêts le long du parcours dans les departements des Landes, du Gers et sur le plateau de Lannemezan ont permis d'observer quelques espèces.

Dans un voyage aussi rapide il n'etait pas question de faire des relevés minutieux et complets de Muscinées et donc de parler d'associations bryophytiques. Toutefois, nous avons pu noter quelques groupements au moins fragmentaires que nous signalerons à la fin du présent Catalogne. Nous pensons que celui-ci présente de l'intérêt pour contribuer à la connaissance des Bryophytes surtout des Pyrénées Centrales et Occidentales.

La plus grande partie de ce travail se rapporte aux Pyrénées aragonaises, à la région du Somport-Urdos (vallée d'Aspe) et les environs d'Oloron. Par suite des arrêts trop brefs dans les départements des Landes, du Gers et le plateau de Lannemezan nous ne pouvons citer qu'un petit nombre d'espèces.

Nous remercions le Dr R. Düll de l'Université de Tübingen qui a eu l'amabilité de communiquer à l'une de nous (V. Allorge) la liste des espèces récoltées par lui et des échantillons à examiner. Les espèces citées ici sont suivies des abréviations : V. A. pour Mme Allorge, C. P. pour Mme Casas de Puig, et R. D. pour le Dr R. Düll.

Le Prof. Dr Losa nous a communiqué quelques échantillons, nous l'en remercions bien vivement.

Source MNHN, Paris

## HEPATICAE

### Marchantiaceae

*Conocephalum conicum* (L.) Dum.
Basses-Pyren. : Rochers dans le torrent sous le col de Launde au-dessus de Sarrance, dans un bois de Hêtres.

*Preissia quadrata* (Scop.) Nees. — Avec carpophores.
Pyrén. Centr. esp. : Ordesa, talus calcaire mouillé, ca 1 300 (V. A., C. P. et R. D.), ca 1 500 m (C. P., 1955).
Basses Pyrén. : Massif du Turon d'Aurey, paroi d'une source au col de Launde au-dessus de Sarrance (V. A.).

### Riccardiaceae

*Riccardia pinguis* (L.) S. F. Gray.
Pyrén. Centr. esp. : Ordesa, rochers humides dans la hêtraie. — Vallée du Rio Aragón : berges argileuses au bord du Rio Aragón près de Jaca (C. P.).

*Riccardia palmata* (Hedw.) Carr.
Pyrén. Centr. esp. : Ordesa, sur troncs pourrissants d'*Abies* (V. A. et C. P.).

### Metzgeriaceae

*Metzgeria conjugata* Lindb.
Basses Pyrén. : Massif de Turon d'Aurey, sur tronc de Hêtre, ca 1 000 m (B. D.).

*Metzgeria furcata* (L.) Dum. var. *ulvula* Nees.
Pyren. Centr. esp. : Ordesa, troncs pourrissants d'*Abies*, ca 1 300 m (V. A., C. P. et R. D.).

*Metzgeria pubescens* (Schrank) Raddi.
Pyrén. Centr. esp. : Ordesa, talus sous les Hêtres (V. A. et C. P.).
Pyrén. navarraises : Ustarroz, rochers sous les arbres (V. A. et C. P.).
Basses-Pyrén. : Bois du Bager à l'est de St-Christau, à la base d'un tronc de Hêtre.

### Pelliaceae

*Blepharostoma trichophyllum* (L.) Dum. — Ster. et avec périanthes.
Pyrén. Centr. esp. : Ordesa. — Talus ombragés sous les Hêtres et troncs pourrissants d'*Abies* près de la Casa Oliván, ca 1 300 m. — Talus rocheux ombragés dans la forêt à *Fagus* et *Abies* en mélange avec *Tritomaria quinquedentata*, *Scapania aspera*, *Plagiochila asplenioides*, *Radula complanata*, *Neckera complanata*, *Grimmia apocarpa* (V. A. et C. P.).
Basses-Pyrén. : Sur troncs de Hêtres pourrissants près du col de Launde au-dessus de Sarrance, ca 800 m avec *Lophocolea heterophylla* c. per. et *Nowellia curvifolia*.

Source MNHN, Paris

LEPIDOZIACEAE

*Lepidozia reptans* (L.) Dum. — Ster.

Pyren. Centr. esp. : Ordesa. — Souches pourrissantes d'*Abies* avec *Blepharostoma trichophyllum*, *Nowellia curvifolia*, *Lophozia heterophylla*, *Dicranum montanum*.

CALYPOGEIACEAE

*Calypogeia arguta* Nees et Mont. — Avec propagules.

Basses-Pyrén. : Sur le sol dénudé dans le Bois du Bager à l'est de St-Christau (V. A. et R. D.). — Hêtraie sous le col de Launde au-dessus de Sarrance, ca 500 m (V. A. et R. D.).

*Calypogeia fissa* (L.) Raddi. — Avec l'espèce précédente dans la même localité.

LOPHOZIACEAE

*Lophozia porphyroleuca* (Nees) Schiffn. C. per.

Pyrén. Centr. esp. : Ordesa. Sur troncs pourrissants avec *Blepharostoma trichophyllum* (R. D.), ca 1 300-1 400 m.

*Leiocolea heterocolpos* (Thed.) Bruch.

Pyren. Centr. esp. : Vallée d'Ordesa (C. P.). Cité de Gavarnie (DOUIN et CORBIÈRE) et près de Torla (CASARES-GIL).

*Leiocolea Muelleri* (Nees) Joerg.

Pyrén. Centr. esp. : Vallée d'Ordesa, talus dans la hêtraie près de la Casa Oliván (C. P.).

*Leiocolea turbinata* (Raddi) Bruch.

Pyrén. navarraises : Ustarroz, talus humides au bord de la route (C. P.).

*Tritomaria exsecta* (Schmid) Schiffn., avec propagules.

Pyrén. Centr. esp. : Ordesa, troncs pourrissants d'*Abies* avec *Blepharostoma trichophyllum*, *Nowellia curvifolia*, *Lophozia heterophylla* et talus ombragés dans la hêtraie près de la Casa Oliván, en mélange avec *Plagiothecium pulchellum*, *Melzgeria pubescens*, *Blepharostoma trichophyllum*, ca 1 300 m (V. A.).

*Tritomaria quinquedentata* (Huds.) Bruch.

Pyrén. Centr. esp. : Ordesa, talus ombragés dans la hêtraie au bord du Rio Arazas, ca 1 300 m (V. A. et C. P.).

*Barbilophozia Hatcheri* (Evs.) Loeske. — Avec propagules.

Pyrén. Centr. esp. : Fentes de rochers, col du Somport, ca 1 600 m (V. A.).

JUNGERMANNIALEAE

*Solenostoma triste* (Nees) K. Müll. (*Aplozia riparia* (Tayl.) Dum.).

Pyren. Centr. esp. : Vallée d'Ordesa, au bord d'une cascade, dans la hêtraie vers Soaso (C. P., 1955).

*Solenostoma sphaerocarpum* (Hook.) Steph., c. per.

Vallée d'Aspe ; entre Somport et Urdos, berges rocheuses d'un ruisseau siliceux, avec *Amphoridium Mougeotii* (V. A.).

Source MNHN, Paris

PLAGIOCHILACEAE

*Plagiochila asplenioides* (L.) Dum.

Pyren. Centr. esp. : Ordesa. — Talus frais dans la hêtraie aux environs de la Casa Oliván (V. A. et C. P.).

Basses-Pyrén. : Sous les Hêtres, col de Launde au-dessus de Sarrance, ca 800 m (V. A.).

*Pedinophyllum pyrenaicum* (Spr.) Buch. c.n.

Pyrén. esp. : Col du Somport ca 1 610 m, fentes de rochers calcaires avec *Myurella julacea*, *Plagiobrygum Zierii* (voir *Myurella julacea*) (V. A.).

HARPANTHACEAE

*Lophocolea heterophylla* (Schrad.) Dum. C. per. très abondants.

Pyrén. Centr. esp. : Ordesa. — Sur troncs pourrissants d'*Abies* avec *Nowellia curvifolia*, *Blepharostoma trichophyllum*, forêt de *Fagus* et *Abies* au bord du Rio Arazas (V. A. et C. P.).

Basses-Pyrén. : Col de Launde au-dessus de Sarrance, sur tronc d'un Hêtre pourrissant (V. A.). — Bois du Bager à l'est de St-Christau, sur tronc d'un Hêtre (V. A.).

*Chiloscyphus polyanthus* (L.) Cda.

Pyrén. Centr. esp. : Vallée d'Ordesa, bord d'une cascade (C. P.).

CEPHALOZIACEAE

*Cephalozia catenulata* (Hübn.) Spr. (*C. reclusa* (Tayl.) Buch. — Ster.

Pyrén. Centr. esp. : Ordesa. — Souches pourrissantes d'*Abies* avec *Blepharostoma*, *Nowellia*, *Lophocolea heterophylla*, ca 1 300 m (V. A.).

Basses-Pyren. : Souche d'un Hêtre pourrissant, hêtraie sous le col de Launde, massif de Turon d'Aurey, avec *Scapania nemorosa*, *Mnium hornum* et *Blepharostoma trichophyllum* (V. A.).

*Cephalozia connivens* (Dicks.) Spr.

Basses-Pyren. : Environs d'Ogeu à l'est d'Oloron. Parmi les *Sphagnum*, lande atlantique à *Ulex nanus*, *Calluna vulgaris*, *Erica cinerea*, *Pteridium aquilinum*, *Aveua sulcata*, *Scilla verna*, *Simarthis planifolia*.

*Nowellia curvifola* (Dicks.) Mitt. C. per. mais peu abondants.

Pyrén. Centr. esp. : Ordesa. Troncs pourrissants d'*Abies* en bordure du Rio Arazas avec *Lophozia heterophylla*, *Blepharostoma trichophyllum*, *Dicranum montanum* (V. A. et C. P.). Il faut remarquer que cette espece n'a pas été citée à notre connaissance dans les Pyrenées Centrales espagnoles. C'est semble-t-il la localité la plus orientale connue actuellement. N'a pas été trouvée dans les Pyrenees de Lerida (C. P.).

Basses-Pyren. : Bois du Bager à l'est de St-Christau, à la base d'un tronc pourrissant de Chêne (V. A. et R. D.). Massif du Turon d'Aurey, col de Launde, ca 850 m, sur un tronc pourrissant d'un Hêtre avec *Lophocolea heterophylla* (V. A.).

*Odontoschisma sphagni* (Dicks.) Dum.

Basses Pyren. : Environs d'Ogeu à l'est d'Oloron dans une lande atlantique à *Ulex nanus*, *Osmunda regalis*, *Simaethis planifolia*, dans une touffe de Sphaignes (R. DÜLL).

Source MNHN, Paris

### Scapaniaceae

*Diplophyllum albicans* (L.) Dum.

Basses-Pyrén. : Talus siliceux dans le chemin vers le Bois du Bager à l'est de St-Christau, près de l'arboretum d'essais d'introduction de Mélèzes, *Pseudotsuga* etc.

*Scapania aequiloba* (Schwaegr.) Dum.

Pyrén. Centr. esp. : Ordesa. — Rochers humides dans la hêtraie et sur le sol entre les rochers (V. A., C. P. et R. D.).

*Scapania aspera* Bernet.

Pyrén. Centr. esp. : Ordesa. — Talus ombragés dans la hêtraie (V. A., C. P. et R. D.).

Basses-Pyrén. : Talus dans le chemin au-dessus de Sarrance vers le col de Launde et le massif du Turon d'Aurey (V. A.).

*Scapania nemorosa* (L.) Dum.

Basses-Pyrén. : Sous le col de Launde au-dessus de Sarrance, sur tronc pourrissant d'un Hêtre avec *Blepharostoma trichophyllum*, *Trilophonia exsecta* et *Lophocolea heterophylla*. — Bois du Bager à l'est de St-Christau, à la base d'un Hêtre (V. A.).

### Radulaceae

*Radula complanata* (L.) Dum.

Pyren. Centr. esp. : Ordesa, sur troncs de *Buxus* et *Betula* (V. A. et C. P.). — Vallée d'Ansó à Zuriza (Dr Lusa). — Vallée de Roncal : à Usturroz (V. A.). — Col du Somport ca 1 600 m dans les fentes de rochers (V. A.).

Basses-Pyren. : Oloron-Sainte-Marie, sur tronc d'*Acer pseudoplatanus* près de l'église (V. A.).

### Porellaceae

*Porella platyphylla* (L.) Lindb. (*Madotheca platyphylla* (L.) Dum.).

Pyren. Centr. esp. : Escuer entre Jaca et Biescas sur *Quercus subpyrenaica*. — Vallée du Rio Aragón : Jaca sur *Robinia* et *Populus* dans le Parc (C. P.). — Vallée d'Hecho à Hecho avec *Habrodon perpusillus* et *Leucodon sciuroides* (V. A.).

Basses-Pyrén. : Massif du Turon d'Aurey au-dessus de Sarrance, ca 1 000 m, sur tronc de Hêtre (R. D.). — Oloron-Sainte-Marie, sur tronc d'*Acer pseudoplatanus* près de l'église (V. A.).

*Porella Baueri* Schiffn. C. per.

Pyrén. Centr. esp. : Ordesa, sur rochers calcaires ca 1 500 m (R. D.).

Remarque. — Les caractères des amphigastres à ailes sinueuses se retrouvent dans les échantillons étudiés. Les cellules mesurent : 33-35,2 µ. Les périanthes sont ciliés à cils 1-2-3 cellules (1 d'après K. Müller).

### Lejeuneaceae

*Lejeunea ravifolia* (Ehrh.) Lindb.

Pyrén. Centr. esp. : Ordesa, rochers humides dans la hêtraie (V. A. et C. P.). Col du Somport, fentes de rochers (V. A.).

Basses-Pyrén. : Massif du Turon d'Aurey au col de Launde, ca 850 m, sur des rochers frais (V. A. et R. D.).

Source MNHN, Paris

*Cololejeunea calcarea* (Lib.) Schiffn.

Pyren. Centr. esp. : Ordesa sur *Lejeunea cavifolia* sur des rochers humides. Vallée d'Ansó, rochers calcaires à Foz de Biniés (C. P.).

*Cololejeunea Possetiana* (Massal.) Schiffn.

Pyrén. Centr. esp. : Ordesa, très rare dans les touffes de *Ditrichum flexicaule*, près de la Casa Oliván (C. P.).

### Frullaniaceae

*Frullania dilatata* (L.) Dum.

Pyren. Centr. esp. : Ordesa, sur rochers et troncs d'arbres (V. A. et C. P.). — Vallée du Rio Gállego : Escuer, sur troncs de *Quercus*. — Vallée de Roncal : Ustarroz sur troncs de Hêtres (V. A., C. P., R. D.). — Vallée d'Hecho : Hecho, avec *Habrodon perpusillus* et *Leucodon sciuroides* (V. A.).

*Frullania fragilifolia* Tayl. — Stér.

Basses-Pyrén. : Bois du Bager à l'est de St-Christau, sur un très vieux tronc de *Quercus pedunculata* (V. A.).

*Frullania tamarisci* (L.) Dum. cf var. *sardoa*.

Basses-Pyrén. : Sur tronc de *Quercus*, bois du Bager à l'est de St-Christau (R. D.).

## MUSCI

### Sphagnaceae

*Sphagnum acutifolium* Ehrh. — Basses-Pyren. : Lande tourbeuse aux environs d'Ogeu à l'est d'Oloron (V. A.).

*Sphagnum auriculatum* Schpr. Plateau de Lannemezan : dépression dans une lande atlantique entre Lannemezan et Capvern (département des Hautes-Pyrénées) (V. A.).

Basses-Pyrén. : Lande tourbeuse à *Eriophorum angustifolium* aux environs d'Ogeu a l'est d'Oloron (V. A.).

*Sphagnum molluscum* Bruch. — Basses-Pyrén. : Dans la même lande aux environs d'Ogeu (V. A.).

*Sphagnum palustre* L. (Sph. *cymbifolium* Ehrh.). — Basses-Pyrén. : Dans la même lande que l'espèce précédente (V. A.).

*Sphagnum papillosum* Lindb. — Basses-Pyren. : même localité que le précédent (V. A.).

### Polytrichaceae

*Polytrichum formosum* Hedw.

Pyrén. esp. : Vallée d'Ansó à Zuriza (Dr Losa).

Basses-Pyren. : Bois du Bager à l'est de St-Christau dans la strate muscinale de la chênaie-frênaie (V. A.). — Talus dans le chemin vers le col de Launde au-dessus de Sarrance (V. A.).

*Polytrichum juniperinum* Hedw.

Pyrén. Centr. esp. : Rioseta, ca 1 150 m : pelouse à *Iris xyphioides*, *Fritillaria pyrenaica*, *Orchis sambucina* etc.

Source MNHN, Paris

*Pogonatum alpinum* Hedw. Stér.

Pyrén. Occid. Vallée d'Aspe : Talus rocheux entre Somport et Urdos (V. A.).

*Pogonatum aloides* Hedw. C. fr.

Basses-Pyrén. : Talus siliceux, chemin vers le col de Launde au-dessus de Sarrance (V. A.).

*Barbamnia foliosa* Hedw. (*B. indusiata* Brid.).

Pyren. Centr. esp. : Ordesa, sur souche pourrissante d'*Abies* (C. P.). Cette intéressante espèce a été récoltée par l'une de nous (C. P.) dans la vallée de Pineta (1955) et à Ribera de San Nicolau en face d'Estany Llong. La localité la plus occidentale dans les Pyrénées espagnoles semble être en Navarre dans la forêt d'Irulnecea près d'Isaba (V. et P. A., 1935). Dans les Pyrénées Occidentales françaises elle a été déjà signalée par V. et P. Allorge dans la forêt d'Irati et à Binus-Arligue sur tronc pourrissant d'*Abies*, ca 1 600 m.

### Fissidentaceae

*Fissidens adianthoides* Hedw.

Pyrén. Centr. esp. : Ordesa, rochers humides (C. P.).

Pyrén. Occid. : Vallée d'Aspe, entre Somport et Urdos, berges d'un ruisseau (R. D.).

*Fissidens cristatus* Wils. (*F. decipiens* De Not.).

Pyren. Centr. esp. : *Buxetum* entre Jaca et Oroel et col de la Peña de Oroel, ca 1 100 m (C. P. et R. D.).

*Fissidens grandifrons* Brid.

Pyrén. Centr. esp. : Ordesa, cascade sur la route entre le Parador et Casa Oliván (C. P.).

Basses-Pyrén. : Cascade sur le chemin vers le col de Launde au-dessus de Sarrance et dans les cascatelles sur le même chemin avec *Cratoneuron commutatum* (V. A. et R. D.).

*Fissidens taxifolius* Hedw.

Pyrén. Centr. esp. : Peña Oroel, sur le sol d'une garrigue à *Genista horrida*. — Atares au bord du Rio Aragón. Santa Cilia, au bord d'un petit torrent (C. P.).

### Dicranaceae

*Ditrichum flexicaule* (Schleich.) Hampe.

Pyrén. Centr. esp. : Ordesa, pelouse à *Androsace villosa*, terrasse au bord du rio Arazas et près de la Casa Oliván (V. A., C. P. et R. D.). *Buxetum* entre Jaca et Ornel et col de Peña de Ornel (V. A., C. P. et R. D.).

Pyren. Occid. : Vallée d'Aspe dans le chemin de la Mâture aux environs d'Urdos avec *Tortella tortuosa* dans des pelouses à *Antheticum Liliago* (Dr R. D.).

*Districhium capillaceum* (Hedw.).

Pyrén. Centr. esp. : Ordesa, talus dans la hêtraie (V. A. et C. P.). Col du Somport, bien fructifié, dans les fentes de rochers, ca 1 610, avec *Myurella julacea, Barbilophozia quinquedentata, Saelania glaucescens* entre autres (V. A.).



Source MNHN, Paris

*Sarlumia glaucescens* (Hedw.) Broth. (*S. raesia* Lindb.). — C. fr.

Pyren. Centr. esp. : Ordesa, talus sous les Hêtres, au-dessus du rio Arazas (V. A., C. P. et R. D.). — Col du Somport ca 1610 m, fentes de rochers calcaires avec *Distichium capillaceum*, *Myurella julacea*, *Plagiobrynm Zierii*, *Tortella tortuosa*, *Lophozia quenqueclentata*, *Pellinophyllum pyrenaicum*, *Lejeunea cavifolia*, *Scapania aequiloba*.

*Seligeria recurvata* (Hedw.) B. et S. — C. fr.

Pyrén. Centr. esp. : Ordesa, rochers calcaires humides dans la forêt de Hêtres près de la Casa Oliván (V. A. et C. P.).

*Dicranella varia* (Hedw.) Schpr.

Vallée du Rio Aragón : Atares, sur sol argileux sur les berges du fleuve (C. P.).

*Dicranum Bonjeani* De Not.

Basses-Pyrén. : Tourbière à *Sphagnum* dans la lande aux environs d'Ogeu à l'est d'Oloron (V. A.).

*Dicranum montanum* Hedw. (sous-genre *Orthodicranum*) C. M. — C. fr.

Pyrén. Centr. esp. : Ordesa, sur troncs pourrissants d'*Abies* (V. A., C. P. et R. D.).

Basses-Pyrén. : Bois du Bager à l'est de St-Christau. Sur vieux tronc de *Quercus pedunculata* (V. A.).

*Dicranum rugosum* (Brid.) (*D. undulatum* Ehrh.).

Basses-Pyrén. : Environs d'Ogeu à l'est d'Oloron en bordure d'une lande tourbeuse à *Eriophorum angustifolium* (V. A.).

*Dicranum scoparium* Hedw. var. *orthophyllum* Br. eur. — Stér.

Pyren. Centr. esp. : Riosela avant le col du Somport, dans une pelouse (V. A.).

Basses-Pyrén. : Environs d'Ogeu, en bordure d'une lande à *Sphagnum*, dans des touffes de *Calluna*.

Remarque. — Feuilles longuement et finement acuminées, dents sur les marges et sur le dos.

*Dicranum spurium* Hedw.

Basses-Pyren. : Environs d'Ogeu à l'est d'Oloron, en bordure d'une lande tourbeuse, dans les parties les plus sèches.

*Campylopus atrovirens* De Not. — Stér.

Basses-Pyren. : Massif du Turon d'Aurey, sur rochers siliceux, ca 1 100 m (R. D.).

### Encalyptaceae

*Encalypta ciliata* Hedw.

Pyrén. Centr. esp. : Ordesa, talus dans la hêtraie (C. P.).

*Encalypta streptocarpa* Hedw. — C. fr.

Pyren. Centr. esp. : Ordesa, rochers humides dans la hêtraie, — Vallée d'Hecho : Rochers calcaires près de la maison forestière de Siresa (C. P.). Talus dans la garrigue d'Embún (V. A.). Vallée d'Aspe : Col du Somport, fentes de rochers avec *Bartramia ithyphylla* et rochers calcaires entre Somport et Urdos (V. A.).

Source MNHN, Paris

*Encalypta vulgaris* Hedw.

Pyrén. Centr. esp. : Talus en bordure de la route entre Jaca et Oroel (C. P.). Vallée d'Ansò : var. *obtusifolia*, rochers à *Saxifraga longifolia* ; dans les gorges d'Ansò (V. A.).

### Pottiaceae

*Astomum crispum* (Hedw.) Hampe.

Vallée du Rio Aragón : Atares, bord argileux du rio (C. P.). — Vallée d'Hecho : Embún, talus sec dans une garrigue (C. P.). N'a été signalé ni dans les Pyrénées françaises, ni espagnoles.

*Tortula inermis* Mont.

Vallée du Rio Aragon : Talus au bord de la route entre Jaca et Oroel.

*Tortula montana* Lindb.

Vallée du Rio Aragón : Talus de la route entre Jaca et Oroel (C. P.).

*Tortula mucronifolia* Schwaegr.

Vallée d'Hecho : Rochers calcaires près de la maison forestière de Sireza et Vallée d'Ansó : Foz de Biniés (C. P.).

*Tortula laevipila* (Brid.) Schwaegr.

Vallée du Rio Gállego : Escuer entre Jaca et Biescas. Sur tronc de *Quercus subpyrenaica* (*Q. faginea* × *Q. pubescens*) avec *Zygodon viridissimus* var. *vulgaris* Malta (voir le paragraphe des Épiphytes).

Basses-Pyrén. : Olhrun-Sainte-Marie, sur tronc d'*Acer pseudoplatanus* près de l'église (V. A.).

*Tortula papillosa* Wils.

Vallée du Rio Aragón : Jaca dans le Parc sur *Robinia*. - Vallée du Rio Gállego : Escuer, sur tronc de *Quercus subpyrenaica* (V. A., C. P.).

*Tortula muralis* Hedw.

Vallée d'Hecho : Rochers calcaires près de la maison forestière de Sireza et Vallée d'Anso : Foz de Biniés (C. P.).

*Tortula ruralis* (Hedw.) Crome.

Vallée du Rio Gállego : Escuer, rochers calcaires en bordure du bois à *Quercus subpyrenaica* (V. A. et C. P.). - Vallée d'Ansò : Gorges d'Ansabery sur rochers calcaires à *Saxifraga longifolia* (V. A.). Zuriza (Dr Losa). - Vallée du Rio Aragón : Jaca (C. P. et R. D.).

*Tortula subulata* Hedw.

Pyrén. Centr. esp. : Vallée d'Ordesa (C. P.). Vallee de Roncal : Ustarroz. Vallée d'Anso : Zuriza (Dr Losa).

*Aloina rigida* (Schutz) Kindb.

Vallee d'Hecho, rochers calcaires près de la maison forestiere de Sireza (C. P.).

*Desmatodon convolutus* (Brid.) Grout (*Tortula atrovirens* (Sm.) Lindb.

Vallée d'Hecho : Sur sol calcaire dans un bois de *Quercus Ilex* près de la maison forestière de Sireza (R. D.).

*Crossidium squamigerum* (Viv.) Jur.

Vallée d'Hecho : Rochers près de la maison forestière de Siresa (C. P.). Plus à l'ouest cette espèce circumboréale-sulnoméditerranéenne se retrouve

Source MNHN, Paris

dans la vallée de Vertizarana et en Viscaye (Roll) et à Ellorio c. fr. (V. et P. A.).

*Pottia lanceolata* (Hedw.) C. Müll. var. *leucodonta* Schpr.
Vallée d'Hecho : Embún, talus secs ensoleillés (C. P.). Jeanbernat cite cette espece de Pierrefitte mais il semble que ni l'espèce, ni la variété n'ont été signalées des Pyrenées espagnoles (C. P.).

*Pottia mutica* Vent.
Vallee du Rio Aragón : Atares ; berges argileuses du fleuve (C. P.). Vallée d'Hecho : garrigues à Embún (V. A.).

### Cinclidoteae

*Cinclidotus fontinaloides* (Hedw.) P. B.
Pyrén. Occident. : Massif de Turon d'Aurey (Basses-Pyrénées) dans un torrent (R. D.) et ruisseau dans la hêtraie sous le col de Launde, au-dessus de Sarrance (V. A.).

*Barbula acuta* (Brid.) Brid. (*B. gracilis* (Schleich) Schwaegr.
Vallee du Rio Aragón : Jaca. — Vallée du Rio Gállego : Escuer, sur le sol découvert ensoleillé (C. P.).

*Barbula fallax* Hedw.
Vallée du Rio Aragón : San Juan de la Peña près de Jaca, dans une garrigue à *Genista horrida* (C. P.). — Vallee d'Hecho : garrigue en face d'Embún (V. A.). — Vallée d'Ansó : Foz de Biniés sur rochers calcaires (C. P.). — Vallee de Roncal : Ustarroz, sur talus calcaires (V. A.).

*Barbula recurvirostris* (Hedw.) Dix. (*B. rubella* (Hoffm.) Lindb.).
Pyrén. Centr. esp. Vallee d'Ordesa. Vallee du Rio Aragón : Entre Jaca et Oroel sur talus au bord de la route (C. P.). — Vallée d'Ansó : Zuriza (Dr Losa).

*Barbula reflexa* (Brid.) Brid. (*B. recurvifolia* (Wils.) Lindb.
Vallee du Rio Aragón : Au col de la Peña de Oroel (C. P.). — Vallée d'Ansó : Binies (Dr Losa).

*Barbula trifaria* (Hedw.) Mitt. (*B. hurida* (Hornsch.) Lindb.).
Vallee d'Hecho : Embún, coteaux secs (C. P. et V. A.).

*Barbula unguiculata* Hedw.
Vallée du Rio Aragón : Santa Cilia, au bord d'un petit torrent. Vallee d'Hecho : Embún, coteaux secs (C. P. et V. A.).

*Gymnostomum calcareum* Nees et Hornsch.
Vallée d'Ansó : Foz de Biniés (C. P.). — Vallee d'Hecho : pres de Sireza sur le sol dans un bois de *Quercus Ilex* (R. D.).
Basses-Pyren. : Massif du Turon d'Aurey, vers 1 000 m, dans la forêt (R. D.).

*Gymnostomum recurvirostrum* Hedw.
Pyrén. Centr. esp. : Vallée d'Ordesa, bord d'une cascade entre le Parador et Casa Oliván (C. P.).

*Eucladium verticillatum* (With.) B. et S.
Vallee du Rio Aragón : San Juan de la Peña (Dr Losa). Vallee

Source MNHN, Paris

d'Ansó : Gorges d'Ansoberal, parois calcaires suintantes à *Petrocoptis crassifolia*, *Saxifraga longifolia* (Petrocoptidetum crassifoliae), ca 900 m.

*Pleurochaete squarrosa* (Brid.) Lindb.

Vallée du Rio Aragón : Col de la Peña de Oroel (C. P.) ; Atares, pelouse sur le plateau au-dessus du rio (V. A.).

*Tortella caespitosa* (Schwaegr.) Limpr. — C. fr.

Vallée du Rio Aragón : Jaca, bois de *Pinus silvestris* (C. P.). Spruce l'a signalé de Panticosa. — Près de Puente de la Reina sur pentes rocheuses à *Ononis fruticosa* (Leg. Dr Hülsehman).

*Tortella flavovirens* (Bruch) Broth.

Vallée du Rio Gállego : Escuer, sur terre sablonneuse entre les rochers en bordure du bois de *Quercus subpyrenaica* (V. A.).

*Tortella inclinata* (Hedw.) Limpr. — C. fr.

Vallée du Rio Aragón : Atares, alluvions du rio (R.D. et Dr Hülsehman).

*Tortella tortuosa* (Hedw.) Limpr.

Pyrén. Centr. esp. : Ordesa, talus ombrages dans la hêtraie (V. A. et R. D.). — Rioseta, rochers dans la pelouse à *Iris xyphioides* et au col du Somport, dans les fentes de rochers. Vallée du Rio Aragón : Jaca (C. P.). — Vallée du Rio Gállego : Escuer sur rochers calcaires en bordure du bois de *Quercus subpyrenaica*. — Vallée d'Hecho à Hecho sur des murs à *Ceterach officinarum* avec *Grimmia pulvinata*. — Vallée de Roncal : Uslarroz (V. A.).

Pyrén. Occid. : Vallée d'Aspe, pelouse en bordure du chemin de la Mâture avec *Anthericum Liliago*, *Teucrium pyrenaicum* et *Ditrichum flexicaule* (V. A.).

*Trichostomum brachydontium* Bruch (*T. mutabile* Bruch ex De Not.). — Vallée d'Hecho : garrigues en face d'Embún à *Buxus*, *Genista scorpius*, *Phlomis lychnitis*, *Lavandula latifolia*, *Linum narbonense*, *Thymus pulegioides*, *Satureia montana*, *Brachypodium phoenicoides* avec *Bryum erythrocarpum*, *Pottia mutica*, *Barbula fallax*, *Barbula unguiculata* (V. A.).

Pyren. Occid. fr. : Vallée d'Aspe, chemin de la Mâture, pelouse au bord du sentier avec *Anthericum Liliago*.

*Trichostomum crispulum* Bruch

Vallée du Rio Aragón : *Buxetum* entre Jaca et Oroel. Vallée d'Ansó : Foz de Biniés. — Vallée d'Hecho : coteaux secs (C. P.).

*Trichostomum triumphans* De Not. var. *pallidisetum* Husn. — Vallée du Rio Aragón : Jaca, Peña de Oroel, garrigue à *Genista horrida* et col de la Peña (C. P.). — Puente de la Reina (C. P.). N'a pas été signalé des Pyrénées.

*Weisia controversa* Hedw.

Vallée du Rio Aragón : Talus au bord de la route entre Jaca et Peña de Oroel. — Vallée d'Hecho : Rochers calcaires près de la maison forestière de Siresa. — Foz de Binies ; Embún (C. P.).

*Weisia Wimmeriana* (Sendt) Br. eur.

Vallée d'Hecho : sur la terre calcaire dans un bois de *Quercus Ilex* vers Siresa (R. D.).

Source MNHN, Paris

GRIMMIACEAE

*Grimmia apocarpa* Hedw. — C. fr.
Pyrén. Centr. esp. : Ordesa, talus ombragés dans la hêtraie près de la Casa Olivàn. — Rioseta, rochers calcaires dans la pelouse à *Iris xyphioides*, ca 1 150 m (V. A.). — Vallée d'Hecho, près de la maison forestiere de Siresa (V. A. et R. D.). — Vallée d'Ansó : Zuriza (Dr Losa). — Vallée de Roncal : Ustarroz. — Vallée du Rio Gállego : Escuer.

*Grimmia orbicularis* Bruch.
Vallée du Rio Aragón : Talus au bord de la route entre Jaca et Peña de Oroel (C. P.). — Vallée d'Hecho, rochers près de la maison forestiere de Siresa (C. P.).

*Grimmia pulvinata* (Hedw.) Sm.
Vallée du Rio Aragón : Talus au bord de la route entre Jaca et Peña de Oroel (C. P.). — Vallée d'Hecho : Hecho, murs à *Ceterach officinarum* (V. A.). — Vallée d'Ansó : Gorges d'Ansoberia, rochers calcaires à *Saxifraga longifolia* (V. A.).

*Rhacomitrium lanuginosum* (Hedw.) Brid.
Pyren. Occid. fr. : Massif du Turon d'Aurey, sur rochers siliceux (R. D.).

FUNARIACEAE

*Funaria hygrometrica* Hedw.
Vallée de Roncal près d'Isaba.

BRYACEAE

*Pohlia cruda* Hedw.
Pyrén. Centr. esp. : Vallée d'Ordesa, talus dans la hêtraie (C. P. et V. A.).

*Plagiobryum Zierii* (Hedw.) Lindb.
Pyrén. esp. : Col du Somport, ca 1 610 m, dans les fentes de rochers calcaires avec *Myurella julacea*, *Distichium capillaceum*, *Tortella tortuosa*, *Saelania glaucescens*, *Pedinophyllum pyrenaicum*, *Lophozia quinquedentata*, *Lejeunea cavifolia*, *Scapania aequiloba* (V. A.).

*Bryum argenteum* (Hedw.) var. *lanatum* (Palis.) Br. eur.
Vallée du Rio Aragón, Alares, berges du rio ; Foz de Biniés (C. P.).

*Bryum bicolor* Dicks. (*B. atropurpureum* Web. et Mohr).
Vallée du Rio Aragón, Atares, sur sol argileux au bord du rio (C. P.).

*Bryum capillare* Hedw.
Vallée d'Ansó : Foz de Biniés (C. P.).

*Bryum erythrocarpum* Schw. — Stérile mais avec des propagules rouges sur les rhizoïdes.
Vallée d'Hecho. Garrigues dans les environs d'Embun avec *Trichostomum brachydontium*, *Pottia mutica*, *Barbula unguiculata* (V. A.).

*Bryum Schleicheri* Schw. var. *latifolium* (Schleich) Schp. (*B. turbinatum* Schw.) var. *latifolium* (Schleich.) B. et S.
Pyrén. Occid., Vallée d'Aspe entre Somport et Urdos dans un ruisseau à *Montia rivularis*, *Caltha palustris* var. *minor*, *Stellaria uliginosa*, *Veronica*

Source MNHN, Paris

*Beccabunga* avec *Brachythecium rivulare*, *Cratoneuron falcatum* et *Philonotis seriata*, ca 1 600 m.

*Bryum obconicum* Hornsch.

Vallée du Rio Aragón : Jaca, bois de *Pinus* au-dessus du rio Aragón. Signalé par KERN du Llorenti., ca 700 m (C. P.).

### MNIACEAE

*Mnium marginatum* (With.) Brid. ex P. B. (*M. serratum* Brid.). — Avec sporogones très jeunes.

Pyrén. Centr. esp. : Ordesa, talus dans la hêtraie, ca 1 300-1 100 m (V. A.).

*Mnium hornum* Hedw.

Pyrén. Occid. . Souche pourrissante d'un Hêtre. Hêtraie sous le col de Launde au-dessus de Sarrance, chemin vers le Turon d'Aurey (V. A.).

*Mnium orthorhynchum* B. et S.

Pyrén. Centr. esp. : Ordesa, commun dans la hêtraie (C. P.).

*Mnium Seligeri* (Jur. ex Lindb.) Limpr.

Pyrén. Occid. : Vallée d'Aspe, ruisseau dans un petit marais sur pente entre le col du Somport et Urdos (V. A. et R. D.).

*Mnium spinosum* (Voit.) Schwaegr.

Pyrén. Centr. esp. : Vallée d'Ordesa vers Soaso (citc par V. A., 1953).

*Mnium stellare* Hedw.

Pyrén. Occid. fr. : Base terreuse et humifère entre les racines des Hêtres. Col de Launde au-dessus de Sarrance, près d'une source (V. A.).

*Mnium undulatum* Hedw.

Pyrén. Centr. esp : Vallée d'Ordesa vers Soaso (C. P.).

Pyren. Occid. fr. (Basses-Pyrén.) : Racines terreuses de Hêtre, hêtraie au col de Launde, au-dessus de Sarrance, ca 800 m, c. fr. Bois du Bager à l'est de St-Christau, à la base d'un tronc de *Quercus pedunculata* (V. A.).

### AULACOMNIACEAE

*Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwaegr.

Pyrén. Occid. fr. : Vallée d'Aspe, Port d'Urdos, ca 1 500 m, berges d'un ruisselet (R. D.). - Lande tourbeuse aux environs d'Ogeu à l'est d'Oloron (V. A.).

### BARTRAMIACEAE

*Plagiopus Oederi* (Brid.) Limpr. — C. fr.

Pyren. Centr. esp. : Vallée d'Ordesa, talus ombragés sous les Hêtres, au-dessus du rio Arazas, ca 1 300 m (C. P., V. A.).

*Bartramia Halleriana* Hedw. — C. fr.

Pyrén. Centr. esp. : Vallée d'Ordesa, talus sous *Pinus silvestris* et *Fagus* (V. A., C. P.).

*Bartramia ithyphylla* Brid. — C. fr.

Pyrén. esp. : Col du Somport ca 1 610 m, fentes de rochers (V. A.).

Source MNHN, Paris

*Philonotis calcarea* Schpr. C. fr.

Pyrén. esp. : Col du Somport ca 1 640 m, berges d'un torrent (V. A.).

Pyrén. Occid. fr. : Entre Somport et Urdos, torrent dans un petit marais alcalin à *Eriophorum latifolium* avec *Cratoneuron falcatum* (V. A.).

*Philonotis marchica* Brid. var. *rivularis* (Wat.) Monk.

Pyrén. Occid. : Vallée d'Aspe, berges d'un ruisseau sous le col de Launde au-dessus de Sarrance, ca 500 m (R. D.).

*Philonotis seriata* Mitt.

Pyrén. Centr. esp. : Riosela, berges d'un ruisseau (Dr Hebsjman). Pyrén. Occid. fr. : Vallée d'Aspe, berges d'un ruisselet dans une pelouse sur pente entre Somport et Urdos avec *Bryum Schleicheri*, *Stellaria uliginosa*, *Caltha palustris* var. *minor*, *Veronica Beccabunga* entre autres plantes (V. A., R. D.).

var. *adpressa* : port d'Urdos dans un ruisseau, ca 1 500 m (R. D.).

### Orthotrichaceae

*Amphidium Mougeotii* (B. et S.) Schp.

Pyrén. Occid. fr. : Vallée d'Aspe entre Somport et Urdos, berge rocheuse d'un ruisseau (V. A.).

*Zygodon viridissimus* (Dicks.) R. Br. var. *vulgaris* Malta.

Vallée du Rio Gállego : Escuer, ca 850 m, sur tronc de *Quercus subpyrenaica* avec *Tortula laevipila* (C. P., V. A., R. D.).

Pyren. Occid. fr. : Oloron-Sainte-Marie, sur tronc d'*Acer pseudoplatanus* près de l'église (V. A.).

*Orthotrichum affine* Schrad. C. fr.

Vallée du Rio Gállego : Escuer, sur troncs de *Quercus subpyrenaica* (V. A.). Vallée du Rio Aragón : Jaca, sur *Robinia* et *Populus* dans le parc (C. P.). — Vallée de Roncal : Ustarroz, sur tronc de Hêtre (V. A.).

*Orthotrichum anomalum* Hedw. var. *saxatile* (Brid.) Mild.

Vallée du Rio Aragón : Entre Jaca et Oroel, sur talus en bordure de la route (C. P.). — Vallée d'Hecho : Rochers près de la maison forestière de Siresa (C. P.).

Pyrén. Occid. fr. : Vallée d'Aspe entre Somport et Urdos sur des rochers dans une pelouse sur pente parcourue par un ruisselet (V. A.).

*Orthotrichum diaphanum* Brid.

Vallée du Rio Aragón : Jaca, sur *Robinia* et *Populus* dans le parc (C. P.). - Vallée du Rio Gállego : Escuer, sur tronc de *Quercus subpyrenaica* (V. A. et C. P.).

Pyrén. Occid. fr. : Oloron-Sainte-Marie, sur tronc d'*Acer pseudoplatanus* près de l'église (V. A.).

*Orthotrichum Lyellii* H. Tayl. — Avec propagules.

Pyrén. Centr. esp. : Orlesa, sur branchette d'*Abies* dans la forêt au bord du rio Arazas. Il est intéressant de noter la présence de cette espèce sub-atlantique dans cette région et à cette altitude, ca 1 500 m.

Pyrén. navarraises : Vallée de Roncal au col d'Ustarroz sur tronc de Hêtres. Signalés par V. et P. Allorge en Navarre à Vertiz et à Minchate près d'Isaba.

Source MNHN, Paris

*Orthotrichum obtusifolium* Brid. Stérile, avec propagules.

Vallée du Rio Gállego : Escuer sur troncs de *Quercus* (V. A., C. P.). — Vallée du Rio Aragón : Jaca, sur troncs de *Robinia* et *Populus*, dans le parc (C. P.).

Basses-Pyren. : Oloron-Sainte-Marie, sur tronc d'*Acer pseudoplatanus* près de l'église (V. A.).

*Orthotrichum pumilum* Sw.

Vallée du Rio Aragón : Jaca, sur troncs de *Robinia* et *Populus* dans le parc (C. P.).

*Orthotrichum striatum* Hedw. (*O. leiocarpum* B. et S.).

Pyrén. Centr. esp. : Ordesa, sur branchettes d'*Abies* aux environs de la Casa Oliván (V. A.).

Vallée de Roncal, sur tronc de Hêtre aux environs du col d'Ustarroz avec *Orthotrichum affine* (V. A. et C. P.).

*Orthotrichum tenellum* Bruch

Vallée du Rio Gallego : Escuer sur tronc de *Quercus* (C. P.). Vallée de Roncal : Col d'Ustarroz, sur troncs de Hêtres (C. P.).

### Climaciaceae

*Climacium dendroides* (L.) Web. et Mohr.

Pyrén. Centr. esp. : Ordesa, sur sol humifère (C. P. et R. D.).

### Leucodontaceae

*Leucodon sciuroides* (Hdw.) Schwaegr.

Pyrén. Centr. esp. : Ordesa, sur troncs d'arbres (V. A., C. P. et R. D.). — Vallée du Rio Gállego : Escuer sur tronc de *Quercus subpyrenaica* avec *Leptodon Smithii*, *Anomodon viticulosus*, *Zygodon viridissimus* var. *vulgaris*, *Tortula laevipila*, *Orthotrichum diaphanum*, *O. obtusifolium*, *Frullania dilatata*, *Porella platyphylla* (V. A., C. P. et R. D.). Vallée du Rio Aragón : Jaca sur troncs d'arbres au bord de la route vers Peña de Oruel (C. P.). — Vallée d'Hecho à Hecho, forme très propagulifère avec *Habrodon perpusillus*, *Frullania dilatata* et *Porella platyphylla* (V. A.). Vallée de Roncal : Ustarroz (V. A.).

Pyrén. Occid. fr. : Oloron-Sainte-Marie, sur tronc d'*Acer pseudoplatanus*, près de l'église (V. A.).

*Antitrichia curtipendula* (Hedw.) Brid.

Vallée d'Ansó : Zuriza, sur des branches d'arbres (Dr Losa). Vallée de Roncal : Ustarroz, sur des troncs de Hêtres (C. P.).

*Pterogonium gracile* (Hedw.) Sm.

Pyren. Occid. fr. : Sur troncs de Hêtres, col de Launde au-dessus de Sarrance : Massif du Turon d'Aurey, en 1 000 m (R. D.).

### Neckeraceae

*Leptodon Smithii* (Hedw.) Mohr.

Pyrén. Centr. esp. : Ordesa, sur troncs de Hêtres (R. D.). Vallée Rio Gállego : Escuer, sur troncs de *Quercus subpyrenaica* (V. A., C. P. et R. D.). Vallée d'Hecho : sur tiges de *Buxus* et troncs de *Tilia* près de la maison forestière de Siresa (C. P., V. A., R. D.).

Source MNHN, Paris

*Neckera Besseriana* (Lob.) Jur.

Pyrén. Centr. esp. : Ordesa, sur des rochers, ca 1 500 m (R. D.). — Vallée du Rio Gállego : Escuer, sur troncs de *Quercus* (C. P. et R. D.).

*Neckera complanata* (Hedw.) Hüben.

Pyrén. Centr. esp. : Ordesa, tres abondant sur troncs de *Buxus* et autres arbres (V. A., C. P. et R. D.). — Vallée du Rio Aragón : Pentes NW de la Peña de Oroel. — Vallée de Roncal : Usturroz (C. P.).

Pyrén. Occid. fr. . Massif du Turon d'Aurey, ca 1 000 m, sur troncs de Hêtres ; Bois du Bager à l'est de St-Christau (R. D.).

*Neckera crispa* Hedw.

Pyrén. Centr. esp. : Ordesa, sur troncs d'arbres (V. A.). — Vallée du Rio Aragón : Au col de la Peña de Oroel (C. P.). — Vallée d'Ansó : Rochers dans les gorges d'Ansoberal (V. A.). — Foz de Biniés (C. P.).

Pyrén. Occid. fr. : Bois du Bager à l'est de St-Christau sur troncs de *Quercus pedunculata* (V. A.). — Massif du Turon d'Aurey, sur rochers (R. D.). — Col de Launde au-dessus de Sarrance, ca 800 m sur tronc de Hêtre (V. A.).

*Homalia trichomanoides* (Hedw.) B. et S. — C. fr.

Pyrén. Occid. fr. : Rochers au bord du torrent sous le col de Launde, au-dessus de Sarrance, dans un bois de Hêtres avec *Saxifraga hirsuta*, *Allium ursinum*, *Paris quadrifolia* (V. A.).

### Theliaceae

*Myurella julacea* (Schwaegr.) B. et S.

Pyrén. Centr. esp. : Vallée d'Ordesa (C. P. et V. A.).

Pyrén. esp. : Vallée d'Aspe, col du Somport, fentes de rochers calcaires, ca 1 610 m avec *Saelania glaucescens*, *Distichium capillaceum*, *Plagiobryum Zierii*, *Tortella tortuosa*, *Lophozia quinquedentatata*, *Pedinophyllum pyrenaicum*, *Lejeunea cavifolia*, *Scapania aequiloba* (V. A.).

### Fabroniaceae

*Habrodon perpusillus* (De Not.) Lindb. (*H. notarisii* Schp.).

Pyrén. Centr. esp. : Ordesa sur *Betula* (C. P.). — Vallée du Rio Gállego : Escuer, sur troncs de *Quercus subpyrenaica* avec *Anomodon viticulosus*, *Leptodon Smithii*, *Leucodon sciuroides*, *Zygodon viridissimus* var. *vulgaris*, *Tortula papillosa*, *Tortula laevipila*, *Orthotrichum obtusifolium*, *O. diaphanum*, *Orthotrichum affine*, *Frullania dilatata*, *Radula complanata* (V. A., C. P., R. D.). — Vallee d'Hecho : Corticicole, près de la maison forestiere de Siresa (V. A., R. D.).

Pyren. Occid. fr. : Oloron-Sainte-Marie, sur tronc d'*Acer pseudoplatanus* près de l'église avec presque les mêmes espèces (V. A.).

### Leskeaceae

*Leskea nervosa* (Schwagr.) Myr.

Pyrén. Centr. esp. : Ordesa, sur des troncs et sur les pierres (C. P. et R. D.).

Source MNHN, Paris

*Lescuraea mutabilis* (Brid.) Hagen.
Pyrén. Centr. esp. : Ordesa, sur tronc de *Betula* (C. P.).
Pyrén. Occid. fr. : Entre Somport et Urdos, à la base d'un Hêtre près d'un petit marais à *Eriophorum latifolium*.

*Pseudoleskea catenulata* (Web. et Mohr) B. et S.
Pyrén. Centr. esp. : Ordesa, fentes de rochers calcaires dans la forêt, ca 1 700 m (C. P. et R. D.). — Vallée d'Hecho près de Siresa (R. D.).

*Pseudoleskea incurvata* (Hedw.) Dix. (*P. atrovirens* B. et S.).
Pyren. Centr. esp. : Ordesa, sur sol calcaire, à la base d'un arbre (R. D.).
Pyrén. Occid. fr. : Vallée d'Aspe sur des rochers calcaires dans une pelouse entre Somport et Urdos (V. A.).

### Thuidiaceae

*Anomodon rostratus* (Hedw.) Schp.
Pyrén. Centr. esp. : Ordesa, ca 1 500 m (R. D.).

*Anomodon viticulosus* (Hedw.) H. et T. Vallée du Rio Gállego : Escuer, sur tronc de *Quercus subpyrenaica* (V. A., C. P. et R. D.). — Vallée de Roncal : Ustarroz (C. P.).
Pyrén. Occid. fr. : Vallée d'Aspe, rochers dans la pelouse arrosée par un ruisseau entre Somport et Urdos (V. A.). — Rochers parmi les *Buxus*, chemin de la Mâture, en aval d'Urdos (V. A.). — Bois du Bager à l'est de St-Christau, sur tronc de *Quercus pedunculata* (V. A.).

*Thuidium abietinum* (Brid.) B. et S.
Vallée du Rio Aragón : Col à la Peña de Oroel (C. P.). — Vallée du Rio Gállego : Escuer sur sol sec et pierreux (C. P.).
Pyrén. Occid. fr. : Vallée d'Aspe, en aval d'Urdos, talus parmi les *Buxus* (V. A.).

*Thuidium delicatulum* (Hedw.) Mitt.
Pyrén. Centr. esp. : Ordesa (C. P.).
Pyren. Occid. fr. (Basses-Pyrén.) : Talus à *Erica vagans*, sous le col de Launde au-dessus de Sarrance, en bordure d'une prairie (V. A.).

*Thuidium hystricosum* Mitt.
Vallée du Rio Aragón ; *Buxetum* entre Jaca et Oroel et Collado de la Peña de Oroel (C. P.).

*Thuidium Philiberti* Limpr.
Pyrén. Centr. esp. : Vallée d'Ordesa, talus sous la hêtraie (C. P.).

*Thuidium tamariscinum* (Hedw.) B. et S.
Pyrén. Occid. (Basses-Pyrén.) : Bois du Bager à l'est de St-Christau, strate muscinale dans la chênaie-frênaie (V. A.).

### Amblystegiaceae

*Cratoneuron commutatum* (Hedw.) Roth.
Pyrén. Centr. esp. : Ordesa, dans une source (R. D.).). — Entre le Parador et la Casa Oliván (C. P. et V. A., 1956). Vallée du Rio Aragón : San Juan de la Peña (Dr Losa).
Pyren. Occid. fr. : Paroi cascadante avec *Fissidens grandifrons*, sous le col de Launde au-dessus de Sarrance (V. A.).

Source MNHN, Paris

*Cratoneuron decipiens* (De Not.) Loeske.
Pyrén. Centr. esp. : Col du Somport, berge d'un ruisselet (V. A.).

*Cratoneuron filicinum* (Brid.) Roth.
Pyrén. Centr. esp. : Vallée d'Ordesa, ruisseau près de la Casa Oliván (C. P.).
Pyrén. Occid. fr. : Vallée d'Aspe, ruisseau dans un marais calcaire à *Eriophorum latifolium* entre Somport et Urdos, *Primula farinosa*, *Pinguicula grandiflora*, *Equisetum hiemale* et dans un autre plus loin avant Urdos à *Montia rivularis*, *Stellaria uliginosa*, *Cullha palustris* var. *minor*.

*Cratoneuron filicinum* (Hedw.) Roth.
Pyrén. Occid. esp. : Vallée d'Ansó : Zuriza (Dr Losa).

*Campylium chrysophyllum* (Brid.) Bryhn (*Hypnum chrysophyllum* Brid.).
Pyrén. Centr. esp. : Ordesa, talus dans la hêtraie (C. P., V. A.) et vers 1 600 m (R. D.). Vallée du Rio Aragón : Jaca, Collado de la Peña de Oroel. *Buxetum* entre Jaca et Oroel. - Atares, berges argileuses du rio Aragón. - Santa Cilia, au bord d'un petit torrent (C. P.). Trouvé aussi par R. D. sur des pentes humides près de Jaca.

*Campylium Halleri* (Hedw.) Lindb. C. fr.
Pyrén. Centr. esp. : Ordesa, rochers calcaires dans la hêtraie (C. P. et V. A.). Cité par Jeanbernat de divers points des Pyrénées Centrales françaises et au Val d'Aran en Espagne. Rare dans les Basses-Pyrénées. Ce serait donc une deuxième localité dans les Pyrénées espagnoles.

*Campylium Sommerfeltii* (Myr.) Bryhn.
Vallée de Roncal : Col d'Ustarroz, à la base d'un arbre (C. P.).

*Amblystegiella subtilis* (Hedw.) Loeske.
Pyrén. Centr. esp. : Ordesa, ca 13-1 400 m : sur écorce d'arbre (R. D.).
*Drepanocladus uncinatus* (Hedw.) Wst. var. *plumosus* Schp.
Pyrén. Occid. fr. : Vallée d'Aspe, rochers sous les Hêtres, route entre Somport et Urdos. En mélange avec *Pseudoleskea incurvata* (V. A.).

*Hygrohypnum luridum* (Hedw.) Jennings. — C. fr.
Pyrén. Centr. esp. : Ordesa, sur la terre humide entre les rochers (C. P. et R. D.).
Pyrén. Centr. esp. : Col du Somport, dans un torrent (Dr Hübschman).
Pyrén. Occid. fr. : Vallée d'Aspe, Massif du Turon d'Auray, berges d'un ruisseau ca 500 m (R. D.).

*Acrocladium cuspidatum* (Hedw.) Lindb.
Pyren. Centr. esp. : Ordesa, source vers 1 600 m (R. D.). Vallée de Roncal : Ustarroz, sur sol humide près du village (V. A., C. P.).
Pyrén. Occid. fr. : Vallée d'Aspe, environs d'Urdos, ca 1 000 m (R. D.).

*Isothecium myurum* Brid. (*I. viviparum* (Neck.) Lindb.
Pyrén. Centr. esp. : Ordesa, sur les rochers dans l'humus (R. D.). — Vallée de Roncal : col d'Ustarroz, sur troncs de Hêtres (V. A., C. P.).
Pyrén. Occid. fr. (Basses-Pyrén.) : Buis du Bager à l'est de St-Christau sur tronc de *Quercus pedunculata*.

Source MNHN, Paris

BRACHYTHECIACEAE

*Camptothecium lutescens* (Hedw.) Brid.

Vallée du Rio Aragón : Talus au bord de la route entre Jaca et Peña de Oroel et au col de la Peña. Vallée du Rio Gállego : Atares, sur les berges du rio. — Escuer, sur des rochers calcaires (C. P. et V. A.). — Vallée d'Hecho : Hecho, rochers calcaires découverts (V. A.). Vallée de Roncal : col d'Ustarroz avec *Ditrichum flexicaule* en gros coussins autour des Buis près de la hêtraie (V. A.).

Pyrén. Occid. fr. : Sarrance, sur les murailles avec *Anomodon viticulosus* et *Petroraphis pyrenaica* (V. A.). Rochers parmi les *Buxus*, chemin de la Mâture en aval d'Urdos (V. A.).

*Camptothecium Philippeanum* (Spruce) Br. eur.

Pyrén. Centr. esp. : Orilesa (C. P.).

*Camptothecium sericeum* (Hedw.) Kindb.

Vallée du Rio Aragón : Jaca, sur troncs de *Robinia* et *Populus* dans le parc (C. P.). Garrigue entre la Peña de Oroel et S. Juan de la Peña avec *Thalictrum tuberosum*, *Polygala calcarea*, *Genista scorpius*, *Genista horrida* (C. P., V. A.). — Vallée du Rio Gállego : Escuer, sur sol sec et pierreux et sur troncs de *Quercus* (V. A., C. P. et R. D.).). Vallée d'Ansó : Zuriza (Dr Losa). — Vallée de Roncal : Ustarroz (C. P.).

*Brachythecium albicans* (Hedw.) B. et S.

Vallée du Rio Gallego : Escuer, sur sol sec et pierreux (C. P.).

*Brachythecium glareosum* (Bruch) B. et S.

Pyrén. Centr. esp. : Vallée d'Orilesa (C. P.). Vallée du Rio Aragón à Jaca ; bois de *Pinus* au-dessus du rio Aragón (C. P.).

*Brachythecium populeum* (Hedw.) B. et S.

Pyrén. Centr. esp. : Orilesa, dans la hêtraie (C. P.).

*Brachythecium rivulare* (Bruch) B. et S.

Pyrén. Centr. esp. : Orilesa. — Vallée de Roncal : fontaine près d'Isaba (C. P.).

Pyren. Centr. esp. : Col du Somport, sur les berges d'un ruisseau (V. A.).

Pyrén. Occid. fr. : Massif du Turon d'Aurey, berges d'un torrent sous le col de Lauade au-dessus de Sarrance (V. A.).

*Brachythecium rutabulum* (Hedw.) B. et S. C. fr.

Pyrén. Occid. (Basses-Pyren.) : Bois du Bager à l'est de St-Christau, à la base d'un tronc de *Quercus pedunculata* avec *Isothecium myurum* (V. A.).

*Brachythecium velutinum* (Hedw.) B. et S.

Pyrén. Centr. esp. : Vallée d'Ordesa (C. P.). Vallée d'Ansó : Zuriza (Dr Losa).

*Scleropodium illecebrum* (Hedw.) B. et S.

Vallée de Roncal : Ustarroz, à la base des arbres, très petite forme avec *Campylium Sommerfeltii* (C. P.).

*Cirriphyllum crassinervium* (Tayl.) Loeske et Fleisch.

Vallée d'Ansó : Foz de Binies (C. P.).

*Cirriphyllum Vaucheri* (Br. eur. ex p.) Loeske et Fleisch.

Pyrén. Centr. esp. : Vallée d'Orilesa (C. P.).

Source MNHN, Paris

*Cirriphyllum velutinoides* (Bruch).
Vallée d'Ansó : Foz de Biniés (C. P.).

*Eurhynchium megapolitanum* (Bland.) Milde.
Vallée d'Hecho : Embún, sur le sol un peu humide (C. P.).

*Eurhynchium praelongum* (Hedw.) Wsl.
Vallée du Rio Aragón : Sur les alluvions du rio. — Vallée d'Hecho : En bordure du canal près d'Embún, très petite forme (C. P.).
Pyrén. Occid. fr. : Talus au bord du chemin vers le col de Launde au-dessus de Sarrance (V. A., R. D.).

*Eurhynchium rivarioides* (Hedw.) Jennings (*E. rusciforme* (Neck.) Milde.
Vallée du Rio Aragón : Santa Cilia, au bord d'un petit torrent (C. P.).
Pyrén. Occid. fr. : Torrent dans la hêtraie sous le col de Launde au-dessus de Sarrance (V. A.).

*Eurhynchium striatum* (Hedw.) Schjr. *emend.* Størmer.
Vallée d'Ansó : Foz de Biniés (C. P.).
Pyrén. Occid. fr. : Bois du Bager à l'est de St-Christau, strate muscinale dans la chênaie à *Q. pedunculata* au-dessus du gave d'Ossau (V. A., R. D.)

*Rhynchostegiella tenella* (Dicks.) Limpr. (*Rh. algiriana* (Brid.) Broth. — Vallée d'Hecho : Rochers près de la maison forestière de Siresa (C. P.).

ENTODONTEAE

*Pterygynandrum filiforme* Hedw.
Pyrén. Centr. esp. : Ordesa, var. *heteroplerum* en gros coussins sur les rochers dans la hêtraie, ca 1 300 (V. A., C. P. et R. D.). — Vallée de Roncal : Col d'Ustarroz sur troncs de Hêtres (V. A.). Vallée d'Ansó : Zuriza, sur troncs d'arbres (Dr Losa). — Las Clavijas près du refuge de Goriz (Dr Losa).

*Orthothecium intricatum* (Hartm.) B. et S.
Pyrén. Centr. esp. : Ordesa, rochers dans la hêtraie (C. P.). — Las Clavijas près du Refuge de Goriz (Dr Losa).

*Orthothecium rufescens* (Brid.) B. et S.
Pyrén. Centr. esp. : Vallée d'Ordesa, petite cascade dans la hêtraie vers Soaso (C. P.) et sur la route entre le Parador et la Casa Oliván.

*Entodon orthocarpus* (La Pyl.) Lindb. (*Cylindrothecium concinnum* (De Not.) Schp.).
Pyrén. Occid. fr. : Massif de Turon d'Aurey, talus en bordure d'une prairie dans le chemin sous le col de Launde vers Sarrance (V. A.).

*Platygyrium repens* (Brid.) Br. eur.
Pyrén. Occid. fr. : Massif de Turon d'Aurey, ca 1 000 m, sur tronc de Hêtre (R. D.). — Jusqu'ici n'a été signalé dans les Pyrenées françaises qu'à des basses altitudes, près de Pau, à Bagnères-de-Bigorre et au Pays Basque français. N'a pas été trouvé en Espagne.

*Pseudoscleropodium purum* (Hedw.) Fleisch.
Vallée du Rio Aragón : Pentes NW de Oroel. — Atares, berges du rio Aragón.
Pyren. Occid. Fr. : Talus en bordure d'une lande sous le col de Launde au-dessus de Sarrance (V. A.).

Source MNHN, Paris

PLAGIOTHECIAE

*Isopterygium Muellerianum* (Schp.) Lindb.
Pyrén. Centr. esp. : Vallée d'Ordesa (C. P.).

*Isopterygium pulchellum* (Hedw.) B. et S. (*Plagiothecium pulchellum* (Hedw.) B. et S.).
Pyren. Centr. esp. : Ordesa, talus ombragé dans la hêtraie pres de la Casa Oliván (V. A. et C. P.). V. et P. ALLORGE ont recolté en 1935 la var. *nitidulum* (Wahl.) Brot., avec sporogones près du Balneario de Panticosa (inedit). C'est donc la deuxième localité pour les Pyrénées espagnoles.

*Isopterygium Seligeri* (Brid.) Dix. (*Plagiothecium silesiacum* (Selig.) B. et S.
Pyren. Centr. esp. : Ordesa, sur souches pourrissantes d'*Abies* avec *Blepharostoma trichophyllum*, *Nowellia curvifolia* et *Dicranum montanum* (V. A. et C. P.).

HYPNIAE

*Pylaisia polyantha* (Hedw.) B. et S.
Vallée du Rio Aragón : Jaca, sur les troncs de *Populus* et *Robinia* (C. P.).

*Homomallium incurvatum* (Brid.) Loeske (*H. incurvatum* Schrad.). — C. fr.
Pyrén. Centr. esp. : Ordesa, dans la hêtraie vers Soaso (C. P.).

*Hypnum imponens* Hedw.
Vallée de Roncal : Col d'Ustarroz pres de la hêtraie avec *Ditrichum flexicaule*, *Camptothecium lutescens* formant des coussins autour des Buis.
Remarque. — Les oreillettes sont jaunes, d'autres plus pâles, d'autres passant à l'orange. Les paraphylles sont lancéolées ou digitées (V. A.).

*Hypnum cupressiforme* L.
Vallée du Rio Aragón : *Buxetum* entre Jaca et Oroel et au col de la Peña de Oroel (C. P.).
Pyrén. Occid. fr. : Massif du Turon d'Aurey, hêtraie pres du col de Launde, à la base d'un Hêtre pourrissant.
var. *filiforme* Brid. : Ordesa, rochers calcaires dans la hêtraie vers Soaso (C. P.) et sur les troncs de Hêtres.
var. *uncinatum* Boul. : Pyren. Occid. fr. : Vallée d'Aspe, en aval d'Urdos, chemin de la Mâture, sur des rochers calcaires.

*Hypnum fastigiatum* (Brid.) Hartm.
Pyrén. Centr. esp. : Ordesa, rochers calcaires dans la hêtraie vers Soaso (C. P.). Cité déjà par JEANBERNAT et RENAULD d'Ordesa, de Maladetta et de Paderne (Bryogéngraphie des Pyrénces, p. 131).

*Ctenidium nuttusium* (Hedw.) Mitt.
Pyren. Centr. esp. : Vallée d'Ordesa (C. P. et R. D.). - Vallée du Rio Aragón : *Buxetum* entre Jaca et Oroel ; col de la Peña de Oreol et ses versants NW. Forme très robuste rappelant le *Ptilium crista-castrensis*. — Vallée d'Ansò : Foz de Binies (C. P.).

Source MNHN, Paris

Pyren. Occid. fr. : Massif du Turon d'Aurey, talus dans la hêtraie sous le col de Launde au-dessus de Sarrance (V. A.). — Vallée d'Aspe : Rochers calcaires parmi les *Buxus*, chemin de la Mâture en aval d'Urdos (V. A.).

*Rhytidium rugosum* (Hedw.) Kindb.
Pyrén. Centr. esp. : Col du Somport, base de rochers dans une petite pelouse à *Scilla verna* (V. A.).
Pyrén. Occid. fr. : Vallée d'Aspe, talus parmi les Buis, chemin de la Mâture en aval d'Urdos (V. A.).

*Rhytidiadelphus loreus* (Hedw.) Wst.
Pyrén. Occid. fr. : Bois du Bager à l'est de St-Christau, dans la strate muscinale (R. D.).

*Rhytidiadelphus squarrosus* (Hedw.) Wst.
Pyrén. Occid. fr. : Massif du Turon d'Aurey sous le col de Launde, talus d'une lande bordant le chemin vers Sarrance (V. A.).

*Rhytidiadelphus triquetrus* (Hedw.) Wst.
Pyren. Centr. esp. : Vallée d'Ordesa, dans la hêtraie près de Casa Oliván (V. A. et C. P.).
Pyren. Centr. esp. : Col du Somport.

*Hylocomium splendens* (Hedw.) B. et S.
Pyrén. Centr. esp. : Ordesa (C. P.).
Pyrén. Occid. fr. : Talus en bordure d'une lande sous le col de Launde au-dessus de Sarrance (V. A.).

***

**Quelques observations sur les groupements muscinaux.**

Les groupements muscinaux que nous avons pu discerner au cours de nos excursions sont les suivants :

I. — Groupements rhéophiles ou des eaux courantes.
II. — Groupements epiphytes.
III. — Groupements des bois pourrissants.
IV. — Groupements des landes tourbeuses.

I. — Associations rhéophiles ou des eaux courantes

1) Association à *Brynn Schleicheri* et *Philonotis seriata*.
Des filets d'eau nombreux se rassemblent en ruisselets à débit plus ou moins rapides et parcourent les pentes herbeuses entre le col du Somport et Urdos. La végétation des berges en contact avec ces cours d'eau comprend un groupement hygro-hydrophile constitué par *Montia rivularis*, *Stellaria uliginosa*, *Caltha palustris* subsp. *minor*, *Veronica Beccabunga* entre autres plantes (1).

(1) Des relevés complets ont été faits par le Dr Tüxen et ses compagnons qui ont participé à cette excursion.

Source MNHN, Paris

Je n'ai pas trouvé le *Saxifraga stellaris* qui fait partie de ce groupement que j'ai eu l'occasion d'observer dans la vallée d'Ossau (1).

Sur ces berges en contact, avec l'eau s'installe l'association à *Brymn Schleicheri* et *Philonotis seriata* (*Brgetum Schleicheri* Br. Bl.) accompagnés de *Brachythecium rivulare*, *Aulacomnium palustre* surtout. J. Braun Blanquet l'a très bien décrite dans les Pyrénées-Orientales (La Végétation alpine des Pyrénées-Orientales. Barcelone, 1918, p. 115).

Cette association existe dans la chaîne cantabrique (Picos de Europa, au pied de Pico de Arvas et au col de Busdongo), dans les Basses-Pyrénées, dans les Pyrénées-Orientales, la Sierra Nevada, dans les Alpes, les Vosges, le Massif Central et les Alpes Scandinaves (P. Allorge. — Essai de Bryogéographie de la Péninsule ibérique, 1957).

Le *Bryetum Schleicheri* caractérise les sources ou ruisseaux à eau froide (4-5-7° en été) à cours tranquille dans les hautes montagnes ; ces eaux riches en oxygène et pauvres en matières organiques sont neutres ou légèrement acides (pH : 6-6,5).

2) Association à *Fissidens grandifrons* et *Crabonewron commutatum*.

Avant d'arriver au col de Laumle au-dessus de Sarrance vers 800 m et le long du chemin qui y monte les ruisselets et cascatelles inondent les talus abrupts et les pans verticaux rocheux. C'est dans ces cours d'eau coulant sur des terrains calcaires que vit en plein ruissellement une association basiphile constituée par le *Fissidens grandifrons* et *Crabonewron commutatum*. Cette association caractérise les ruisseaux et les cascades dans les terrains calcaires depuis le niveau de la mer et à plus de 1 500 m.

Le *Fissidens grandifrons*, espèce méditerranéenne-montagnarde en Europe, hydrophile, rhéophile, surtout calcicole présente une aire européenne principale qui comprend la chaîne des Pyrénées, le Nord, l'Est et le Sud de l'Espagne, le Nord du Portugal, les Causses, la vallée de l'Aar et du Rhin. Son aire disjointe englobe l'Algérie, l'Abyssinie, l'Asie centrale, le Sikkim et l'Amérique septentrionale.

Le *Philonotis calcarea* et le *Mniobryum albicans* participent à cette association mais je n'ai pu approcher les pans par trop ruisselants pour effectuer un prélèvement complet.

## II. Groupements épiphytes (2)

Lors de l'excursion dans le Parc National d'Ordesa nous avons fait un arrêt à Escuer entre Jaca et Biescas pour visiter une chênaie calcicifoliée d'un type particulier au Haut Aragon située sur les pentes au-dessus des alluvions du rio Gallego, vers 800 m d'altitude. Cette chênaie, en peuplement peu serré, était caractérisée par le *Quercus subpyrenaica*,

(1) J.-M. Turmel signale cette association dans son travail : Pic du Midi d'Ossau. Écologie et Végétation. Paris, 1955, p. 116-118 (lire *Philonotis seriata* au lieu de *Philonotis sericea*).

(2) A consulter l'important travail de J. J. Barkman : Phytosociology and Ecology of Cryptogamic epiphytes. Including a Taxonomic Survey and Description of their Vegetation Units in Europe (Édit. Van Gorcum & Comp. N. V.-Assen, Netherlands, 1958). L'A. énumère, analyse les groupements épiphytes des Pays-Bas et les compare avec d'autres pays d'Europe, du Japon et de l'Amérique du Nord. On trouvera dans cet ouvrage une bibliographie considérable concernant les groupements de Bryophytes et de Lichens.



Source MNHN, Paris

hybride entre *Q. fayinea* et *Q. pubescens*. Les troncs de ces Chênes portaient une végétation muscinale en recouvrement dense et dont la composition (à hauteur d'homme) fut la suivante (1) :

*Frullania dilatata*.
*Radula complanata*.
*Porella platyphylla*.
*Tortula laevipila*.
*Tortula papillosa*.
*Orthotrichum affine*.
*Orthotrichum diaphanum*.
*Orthotrichum tenellum*.
*Orthotrichum obtusifolium*.
*Leptodon Smithii*.
*Leucodon sciuroides*.
*Anomodon viticulosus*.
*Habrodon perpusillus*.
*Zygodon viridissimus* var. *vulgaris*.
*Neckera Besseriana*.
*Camptothecium sericeum*.

Ce relevé correspond en grandes lignes à l'association à *Tortula laevipila* et *Orthotrichum obtusifolium* (Tortuletum laevipilae) observée dans les Pyrénées basques (P. ALLORGE) et en Catalogne (C. CASAS DE PUIG) et plus ou moins richement représentée dans d'autres régions de la Péninsule ibérique.

Nous avons retrouvé ce groupement à Oloron-Sainte-Marie (Basses-Pyrénées) sur un tronc d'*Acer pseudoplatanus* près de l'église avec la même composition à peu d'espèces près, notamment moins *Leptodon Smithii*. Mais dans cette dernière localité les arbres entourant l'église étaient dégagés et soumis à une luminosité plus élevée, par conséquent aux conditions écologiques différentes.

Un groupement épiphyte analogue a été observé dans le département du Gers entre Bassoues et Montesquiou. Dans cette localité le *Cryphaea arborea*, espèce subatlantique-méditerranéenne, fréquente dans les Landes méridionales et au Pays Basque franco-espagnol s'ajoute au contingent des espèces relevées sur *Quercus pubescens*. Par contre je n'ai pas observé *Habrodon perpusillus*. Mais le relevé ci-dessous est, sans doute, incomplet car il s'agit seulement d'un seul tronc de Chêne pubescent observé.

Parmi les Bryophytes épiphytes recueillis dans le département des Landes il faut signaler quelques espèces sur *Quercus pedunculata* en bordure d'une lande atlantique à *Arrhenatherum Thorei*, *Ulex nanus*, *Erica ciliaris*, *E. tetralix*, *Simethis planifolia* et *Quercus Tozza* (des rejets) située entre Garlin et Aire-sur-Adour.

Nous avons recolté :

*Frullania dilatata*.
*Leucodon sciuroides*.
*Orthotrichum Lyellii* (avec propagules).
*Ulota crispa*.
*Hypnum cupressiforme* var. *uncinatum*.
*Hypnum resupinatum*.

La présence d'*H. resupinatum*, espèce euryatlantique, très répandue dans les Landes et le Pays Basque, souligne une tendance atlantique de ce groupement. Ici il s'agit, sans doute, de l'association à *Orthotrichum Lyellii* et *Ulota crispa*.

(1) Pour rester dans le cadre restreint de ce travail nous limitons nos comparaisons aux Pyrénées franco-espagnoles et au Département des Landes, surtout en raison d'un nombre insuffisant de relevés par suite du manque de temps pour faire des examens minutieux des troncs d'arbres.

Source MNHN, Paris

### III. - Associations des bois pourrissants

C'est dans le Parc National d'Ordesa, dans la partie la plus humide de la forêt de Hêtres-Sapins le long des berges du rio Arazas (non loin de la Casa Oliván), vers 1 300 m que nous avons pu trouver quelques souches pourrissantes d'*Abies*. Ce substrat très acide convient particulièrement à une association d'espèces sciaphiles et aridiphiles, telles que :

*Rivularia pulvinata.* — *Lophocolea heterophylla.*
*Rhpharostoma trichophyllum.* — *Scapania nemorosa.*
*Nowellia curvifolia.* — *Metzgeria furcata* var. *ulvula.*
*Cephalozia catenulata* (*C. reclusa*). — *Buxbaumia indusiata.*
*Lophozia porphyrorhiza.* — *Dicranum montanum.*
*Tritomaria exsectiformis.* — *Isopterygium Seligeri.*
*Lepidozia reptans.*

Cette association est moins riche que celle observée par P. Allorge dans les forêts basques, dans l'étage du Hêtre et du Sapin, d'Irati et d'Iraluzea près d'Isaba (Vallée de Roncal) (1). Ce fait est dû, sans doute, à l'humidité moins élevée que dans les forêts basques baignées continuellement par les brouillards et soumises à une pluviosité considérable.

Présentant une composition homogène, avec toutefois quelques variantes, cette association se retrouve dans toutes les montagnes d'Europe, du Massif Central, aux Carpathes Orientales, en Sibérie et dans l'Amérique du Nord (P. Allorge. Reconnaissance bryologique dans la forêt d'Irati (1).

### IV. Landes tourbeuses à Sphaignes

A l'est d'Oloron, aux environs d'Ogeu, existent de grandes étendues de landes plus ou moins tourbeuses. Nous en avons visité une assez vaste caractérisée par *Eriophorum angustifolium*, *Narthecium ossifragum*, *Rhynchospora fusca*, *Gentiana pneumonanthe*, *Serratula Seoanei*, *Narcissus bulbocodium*, *Drosera rotundifolia* entre autres.

Dans les parties les plus humides et même mouillées il faut signaler plusieurs espèces de *Sphagnum* :

*Sphagnum acutifolium* Ehrh.
*S. auriculatum* Schp.
*S. molluscum* Bruch fructifié.
*S. palustre* L. (*S. cymbifolium* Ehrh.).
*S. pupillosum* Lindb.

A part *S. auriculatum*, espèce euryatlantique, les autres sont circumboréales.

Il faut remarquer que parmi les touffes de *S. auriculatum*, Dr Duell a récolté une Hepatique intéressante : *Odontoschisma sphagni*, espèce atlantique qui existe au Pays Basque français et espagnol de même que dans les Sphagnela des Landes.

(1) Synthèse phytogéographique du Pays basque, p. 340, *in* Session extraordinaire de la Société botanique de France dans le Sud-Ouest, en juillet 1931. Notes et Mémoires sur la végétation et la flore du Pays basque, 1931.

Source MNHN, Paris

En bordure de la dépression centrale occupée par les Sphaignes et dans les parties plus sèches de cette lande tourbeuse il faut signaler le *Dicranum spurium*, *Dicranum rugosum* et *Dicranum scoparium* alors que le *Dicranum Bonjeani* préfère se mêler aux *Sphagnum*. Dans cette même lande le *Leucobryum glaucum* était assez répandu sur une pente très douce menant à la tourbière.

***

En résumé, la liste des espèces récoltées ou observées comprend 40 espèces d'Hépatiques et 173 espèces de *Musci* dont 5 espèces de *Sphagnum*.

Il est intéressant de remarquer que sur 40 espèces d'Hépatiques presque toutes sont circumboréales mais dès qu'on approche les Pyrénées occidentales françaises et espagnoles, l'influence atlantique commence à se faire sentir et se traduit par l'apparition des espèces comme *Calypogeia arguta*, subatlantique en Europe, *Calypogeia fissa*, euryatlantique, *Odontoschisma sphagni*, euryatlantique, *Leiocolea turbinata* méditerranéenne-atlantique, *Frullania fragilifolia* circumboréale-subatlantique. A noter la pénétration de *Cololejeunea Rosettiana*, espèce subatlantique qui arrive, bien que rare, jusqu'à Ordesa.

Le même fait s'observe chez les Mousses.

Sur 173 espèces, le plus fort contingent appartient à l'élément circumboréal (105 espèces) ; 8 espèces sont eurasiatiques. Parmi les espèces qui restent on peut reconnaître des espèces atlantiques-subatlantiques et des espèces subméditerranéennes. Parmi les subatlantiques il faut noter *Orthotrichum Lyellii* et *Isopterygium Muellerianum* qui atteignent Ordesa, mais la plupart se répartissent dans les Basses-Pyrénées et les Pyrénées occidentales espagnoles.

Quant aux espèces subméditerranéennes elles sont répandues autour de Jaca et pénètrent dans les vallées d'Hecho et d'Ansó dans les Pyrénées espagnoles et dans les Pyrénées occidentales françaises.

Il faut remarquer qu'*Habrodon perpusillus*, espèce méditerranéenne avec avant-postes atlantiques arrive jusqu'à Ordesa.

En ce qui concerne les *Sphagnum* sur 5 espèces, seul le *Sphagnum auriculatum* est euryatlantique, les 4 autres appartiennent à l'élément circumboréal.

Enfin, *Nowellia curvifolia* est nouveau pour les Pyrénées Centrales espagnoles, mais cette espèce existe dans le Pays Basque espagnol : Guipuzcoa et Navarre. Parmi les Mousses il faut citer *Astomum crispum* et *Trichostomum triumphans* var. *pallidisetum* qui seraient nouveaux pour les Pyrénées.

Source MNHN, Paris

# Lichens foliacés et fruticuleux d'Afrique Centrale récoltés par l'Expédition Suisse du Virunga en 1954-1955

par Henry des Abbayes (1)

Summarium. — Triginta quattuor species, in his montibus inventae, nominatae sunt. Nulla vero species nova est, sed duae non adhuc in Africa inventae erant (*Peltigera Zahlbruckneri* Gyelnik et *Pelt. erioderma* Wain.); duae autem combinationes novae propositae sunt (*Cladonia formosana* Asah. var. *decipiens* des Abb. *comb. n.* et var. *Decuryana* des Abb. *comb. n.*). De unaquaque specie varii commentarii dati sunt.

***

Nous remercions notre ami le Professeur Ed. Frey, de Berne, de nous avoir confié l'étude de cette collection, qui ne constitue qu'une partie des récoltes faites par Hans C. Stauffer dans les montagnes du Virunga (Congo ex-belge), au cours de l'expédition suisse de 1954-1955. Outre les espèces foliacées et fruticuleuses énumérées ici, la part qui nous a été confiée comprenait un certain nombre d'autres échantillons, les uns insuffisants pour pouvoir arriver à une détermination correcte, les autres appartenant à des espèces crustacées dont nous n'avons pas entrepris l'étude. Les spécimens sont conservés dans l'herbier du Musée Botanique de l'Université de Zurich avec doubles de la plupart d'entre eux dans notre herbier.

***

***Leptogium coralloideum*** (Mey. et Flot.) Wain. (= *L. phyllocarpum* Mont. var. *coralloideum* Hue, Zahlbr. Catal. n° 5567).

Muhavura, alt. 3 000 m, bois marécageux d'*Hypericum*, à la base des troncs, 14-11-54, n° 3340.

Espèce isidiée, à répartition pantropicale, déjà connue d'Afrique.

***Leptogium tremelloides*** S. Gray, Zahlbr. Catal. n° 5585.

Muhavura, alt. 3 000 m, bois marécageux d'*Hypericum*, à la base des troncs moussus, 14-11-54, n° 3343.— Ensellement entre le Mgahinga et le Muhavura, alt. 3 000 m, bois d'*Hypericum*, sur *Clematis*, 14-11-54, n° 3253.

Espèce non isidiée, à répartition cosmopolite des régions intertropicales et tempérées à climat océanique, déjà connue d'Afrique.

(1) *Institut Lucien Daniel, Laboratoire de Botanique Appliquée et de Géobotanique de la Faculté des Sciences de Rennes* (I.-et-V.).

Source MNHN, Paris

***Baemyces fungoides*** Ach., Zahlbr. Catal. n° 8690.

Volcan du Kahuzi, ensellement au N du sommet, alt. 3 000 m, talus du sentier, 28-1-55, n° 3562.

Espèce à large répartition tropicale, ne semblant cependant pas être encore connue d'Afrique continentale ; connue au plus près de Madagascar.

***Sticta*** (*Stictina*) ***ambavillaria*** (Bory) Ach., Zahlbr. Catal. n° 6101 (= *St. Lenormandii* Nyl., Zahlbr. Catal. n° 6160 ; *St. impressula* Nyl., Zahlbr. Catal. n° 6153 ; *St. andensis* Nyl., Zahlbr. Catal. n° 6102).

Muhavura, versant N, sur tronc de *Philippia*, 14-11-54, n° 3059 (fertile).

Les synonymies avec cette espèce, ni isidiée, ni sorédiée, de *St. Lenormandii* et de *St. impressula* ont été établies par Wainio (1913). Nous avons pu en vérifier l'exactitude d'après les exemplaires de ces derniers contenus dans l'herbier du Muséum de Paris. Nous y ajoutons la synonymie de *St. andensis*, d'après le type de cette espèce conservé dans l'herbier du Muséum de Paris.

Espèce connue, sous ses différents noms, des hautes montagnes des régions intertropicales (Amérique et Afrique) et en plus du Japon, îles Philippines et îles Hawaï. Nous l'avons récoltée abondamment dans les montagnes de Madagascar et de La Réunion.

***Sticta*** (*Stictina*) ***umbilicariaeformis*** Hochst. (= *St. limbata* var. *umbilicariaeformis* Nyl., Zahlbr. Catal. n° 6161, *saltem pro parte*).

Muhavura, ensellement, alt. 3 000 m, forêt marécageuse d'*Hypericum*, à la base d'un tronc incliné, 14-11-54, n° 3060 (fertile). Ensellement entre le Muhavura et le Mgahinga, alt. 3 000 m, bois d'*Hypericum*, sur *Clematis*, 11-11-54, n° 3058 (stérile).

Espèce sorédiée dont le type provient d'Abyssinie (Schimperi iter Abyssinicum n° 439, in herb. Musei Parisi). Elle fut rapportée ensuite comme variété à *St. limbata* par Nylander (1858), qui a également compris sous ce nom des exemplaires non sorédiés, ce qui est contraire au caractère sorédié, à la fois du type de *St. umbilicariaeformis* et de *St. limbata*. Dans notre étude sur des Lichens du Ruwenzori (des Abb., 1911), nous avions suivi l'interprétation de Nylander. En réalité ces échantillons non sorédiés appartiennent à *St. ambavillaria*. Les deux espèces sont évidemment très voisines l'une de l'autre, mais la présence de sorédies chez *St. umbilicariaeformis* le sépare de *St. ambavillaria* qui en est dépourvu (1).

***Sticta*** (*Stictina*) ***Weigelii*** Isert, Zahlbr. Catal. n° 6197.

Muhavura, ensellement, alt. 3 000 m, bois marécageux d'*Hypericum*, base des troncs, 14-11-54, n° 3061. Ensellement entre le Mgahinga et le Muhavura, alt. 3 000 m, bois d'*Hypericum*, sur tronc d'*Hypericum* et de *Clematis*, 11-11-54, n° 3057.

Espèce isidiée, à répartition pantropicale, déjà connue des montagnes centre-africaines.

(1) Il est possible que *St. Weigelii* var. *sublimbata* Steiner (1897), décrit du Cap, soit synonyme de cette espèce, tout au moins d'après la description, car nous n'en avons pas vu d'échantillon.

Source MNHN, Paris

*Sticta* (*Stictina*) *fuliginosa* Ach., Zahlbr. Catal. n° 6141.

Muhavura, ensellement, alt. 3 000 m, sur les pierres d'un ruisseau, parfois submergées, 19-11-54, n° 3062.

Espèce isidiée, cosmopolite, déjà connue d'Afrique intertropicale.

*Peltigera dolichorrhiza* Nyl., Zahlbr. Catal. n° 6233.

Nyamuragira, alt. 2 750 m, bois d'*Hypericum*, sur petite falaise humide, 26-8-54, n° 3048.

Espèce cosmopolite des montagnes intertropicales ou subtropicales. Déjà connue d'Afrique centrale, notamment du Ruwenzori et du Kahuzi (Zahlbruckner et Hauman, 1936 ; des Abb., 1911).

*Peltigera spuria* DC., Zahlbr. Catal. n° 6252.

Mgahinga, versant E, vallée à 2 900 m d'alt., sur sol herbu et moussu, 18-11-54, n° 3056.

Espèce probablement cosmopolite, connue en Afrique notamment du Kilimandjaro et de la « région des lacs » (Srizenberger, 1890-1891).

*Peltigera Zahlbruckneri* Gyeln., Zahlbr. Catal. n° 16270.

Kikomero, alt. 1 800 m, plaine de lave ; à terre dans un bois buissonnant, 23-9-54, n° 3049.

Cette espèce est voisine de *P. malacea* Funck, dont elle a le dessous feutré ; mais elle s'en distingue par sa face supérieure lisse et brillante, alors qu'elle est tomenteuse et mate chez *P. malacea*.

Espèce ne semblant encore connue que des terres Magellaniques et de l'Himalaya (Gyelnik, 1932, 1933). Elle est **nouvelle pour l'Afrique**. Il est possible cependant que des citations de *P. malacea* de ce continent se rapportent en réalité à cette espèce.

*Peltigera erioderma* Wain., Zahlbr. Catal. n° 6254.

Sommet du Muhavura, alt. 4 000 m, bois buissonnant de *Senecio*, sur un épais tapis de Mousses, 10-11-54, n° 3051 ; alt. 3 950 m, au pied d'une falaise exposée au NW, 10-11-54, n° 3054.

Cette espèce est voisine de *P. horizontalis* dont elle a le dessous veiné et les apothécies horizontales ; elle s'en distingue par sa face supérieure tomenteuse et mate, alors qu'elle est lisse et brillante chez *P. horizontalis*.

Espèce connue uniquement des îles Philippines (Wainio, 1913) ; **nouvelle pour l'Afrique**.

*Cladonia diplotypa* Nyl., Zahlbr. Catal. n° 8797.

Muhavura, alt. 3 350 m, versant SW, bois d'*Hypericum* sur pente, en peuplements isolés sur sol humifère, 19-11-54, n° 3033 ; alt. 3 300 m, sur épais tapis de Mousses, 19-11-54, n° 3034. — Volcan Mgahinga, alt. 3 470 m, côte W du sommet, sur rarine, 26-10-54, n° 3023. Volcan Kahuzi, au S du lac Kivu, 50 m au-dessous du sommet, à la limite de l'étage des Éricacées, 25-1-55, n° 3512 ; petit ensellement au N du sommet, bois à Éricacées et *Podocarpus*, parmi les Mousses, 25-1-55, n° 3515 ; alt. 2 800-2 900 m, sur une pente de falaise moussue, 25-1-55, n° 3182 ; ensellement N du sommet, alt. 3 000 m, talus du sentier, sur la terre et détritus de Riz, 28-1-55, n° 3555.

Ce *Cladonia* a été décrit d'après deux petits échantillons récoltés

Source MNHN, Paris

par G. Mann au Mt Camérouun, alt. 6 000 pieds, dont un se trouve dans l'herbier du Muséum de Paris et l'autre dans l'herbier Hooker à Kew. Comme l'exemplaire du Muséum de Paris, que nous avons étudié, les présents échantillons ont les réactions K+ jaune intense, P+orange-rouge et contiennent de l'acide thamnolique. La structure est la même, avec couche chondroïde à limite peu nette. La couleur de la gelée des conidanges des échantillons types n'a pas été observée et nous n'avons pas trouvé de conidanges pleins dans l'échantillon du Muséum de Paris; mais cette couleur est rouge sur les échantillons n° 3182 et 3512 de la présente collection. Le port est variable, ainsi que l'abondance des folioles sur les podétions. Il en est de même de la cortication qui, sur certains échantillons, est dispersée et, sur d'autres, est formée d'aréoles contigus.

Bien que le matériel original de comparaison soit très réduit et que la couleur de la gelée des conidanges n'y ait pas été observée, nous croyons cependant que les présents échantillons se rapportent bien à cette espèce. Il y aurait lieu de distinguer diverses formes suivant l'abondance des folioles, la décortication des podétions, le port dressé ou couché. Cependant il nous semble nécessaire pour le faire d'avoir un matériel abondant, en provenance de la localité classique de l'espèce et notamment des échantillons permettant d'observer la couleur de la gelée des conidanges.

La parenté de *Cl. diplotypa* avec *Cl. gorgonina* (Bory) Wain. est grande : mêmes réactions et composition chimique, même structure. Cependant on peut remarquer que l'aspect de surface des podétions est plus lisse et parfois brillant chez *Cl. gorgonina*, même lorsque le cortex est aréolé, alors que le cortex est plus irrégulier, souvent verruqueux, mat, et plus souvent dispersé, avec folioles parfois nombreuses chez *Cl. diplotypa*. Il faut souligner aussi sa parenté avec *Cl. erythrosperma* Wain. qui a les mêmes réactions et composition chimique, mais dont la limite de la couche chondroïde est nette. Ces deux espèces ont de plus la gelée des conidanges rouge. Il existe cependant des échantillons très embarrassants, difficiles à rapporter à l'une plutôt qu'à l'autre des trois espèces.

Après avoir revu les échantillons des montagnes des environs du lac Kivu, que nous avions nommés *Cl. gorgonina* (des Abb., 1911), il nous semble préférable actuellement de les rapporter à *Cl. diplotypa*. Par contre, ceux que nous avions nommés *Cl. diplotypa* de Madagascar et du Kilimandjaro (des Abb., 1917) nous paraissent en définitive devoir appartenir plutôt à *Cl. gorgonina*. Dans ces conditions *Cl. diplotypa* ne serait connu actuellement que de sa localité classique du Mt Camérouun et des hautes montagnes du Congo ex-belge.

***Cladonia bacillaris*** Nyl., Zahlbr. Catal. n° 8715.

Kahuzi, vieux volcan au S du lac Kivu, alt. 2 850-2 900 m, exposition, W, sur falaise moussue, 25-1-55, n° 3179 et 3180.

Espèce cosmopolite, déjà connue d'Afrique australe et orientale; peut-être non encore observée en Afrique centrale.

***Cladonia squamosa*** (Scop.) Hoffm., Zahlbr. Catal. n° 8888.

Coulée de lave de l'année 1912 sur la route de Goma à Sake, alt. 1 520 m, sur lave altérée, dans un bois buissonnant éclairé de type sclérophylle 7-8-51, n° 3015. — Volcan Nyamuragira, alt. 2 770 m, sur un talus, 2-9-51, n° 3022.

Source MNHN, Paris

C'est de la var. *multibrachiata* Flk. (= var. *levicorticata* Sandst.) que ces échantillons se rapprochent le plus. Nous avons vérifié microchimiquement la présence de l'acide squamatique dans le n° 3022.

Espèce cosmopolite déjà connue des montagnes d'Afrique centrale.

***Cladonia subsquamosa*** (Nyl.) Wain., Zahlbr. Catal. n° 8898.

Muhavura, pente S, alt. 3 350 m, bois d'*Hypericum* de pente avec passage à l'*Ericetum*, sur humus, 19-10-54, n° 3031 ; pente SW, alt. 3 200 m, bois d'*Hypericum*, 19-11-54, n° 3035.

Espèce dont la répartition reste à préciser. Ne semble cependant pas être encore connue des hautes montagnes d'Afrique centrale.

***Cladonia formosana*** Asahina (1941) var. ***Decaryana*** des Abb. *comb. n.*

Volcan Kahuzi, au S du lac Kivu, ensellement au N du sommet, alt. 3 000 m, talus du chemin, 28-1-55, n° 3558 et 3560 parte.

Cette espèce dont les réactions sont K—, P+jaune vif, contient de l'acide psoromique et de l'acide protolichestérinique. Elle se présente, d'après son auteur, sous deux aspects principaux : un sorédié sur les podétions et sur les folioles du thalle primaire (f. *typica* Asah.), l'autre dépourvu de sorédies (f. *sublaevigata* Asah.). N'ayant pas connu à temps, par suite de la guerre, l'espèce d'Asahina, nous avons décrit d'une part, sur des exemplaires sorédiés des îles Hawaï, un *Cl. decipiens* des Abb. (1947 *a*), qui comprenait ainsi la f. *typica* du *Cl. formosana*, et d'autre part, sur des exemplaires non sorédiés de Madagascar, un *Cl. Decaryana* des Abb. (1947 *b*) qui correspondait sensiblement à la f. *sublaevigata* Asah. de la même espèce. Après avoir revu nos échantillons et plusieurs exemplaires de *Cl. formosana*, dus à la générosité du Prof. Asahina, nous pensons que, malgré la présence ou l'absence des sorédies, il est possible, comme l'a fait Asahina, de considérer l'ensemble comme appartenant à une seule espèce, pour laquelle le nom de *Cl. formosana* Asah. doit être gardé comme étant le plus ancien. Cependant, étant donné que les deux taxons, sorédié et non sorédié, sont bien caractérisés et ne présentent que peu de passages entre eux, il nous paraît plus conforme à la réalité de les considérer comme des taxons de rang systématique plus élevé que des formes et d'en faire des variétés, pour lesquelles nous proposons de garder les deux noms spécifiques que nous avions créés, ce qui est autorisé par les règles de la nomenclature, lorsqu'un taxon change de rang systématique. Sous ces deux variétés peuvent être rangées comme formes les autres taxons décrits se rapportant à l'espèce. La systématique de l'espèce, avec ses synonymes, s'établit alors ainsi :

*Cl. formosana* Asahina (1941).

var. *decipiens* des Abb. *comb. n.* (= *Cl. decipiens* des Abb., 1947 *a*). — *Thallus primarius plus minusve sorediosus, podetia parlim dimorticata et sorediosa, esquamosa vel parce squamosa, scyphifera aut ascypha.*

f. *typica* Asah. (1941). — *Podetia scyphifera, scyphis valde irregularibus, non raro e latere podetiorum prolifera, interdum squamosa.*

f. *aberrans* Asah. (1941). — *Structura* f. typicae *similis, sed insuper acidum usnicum continens.*

f. *Wulfenbei* Asah. (1941). — *Thallus primarius persistens, bene evo-*

Source MNHN, Paris

*tutus, plus minusve sorediosus. Podetia brevia*, 3-8 mm *longa*, 0,5-1 *mm crassa, uscypha, attenuata vel truncata, decorticata, sorediosa, usque ad* 1 *cm longa*, 0,5 *mm crassa, vulgo simplicia, scyphifera, scyphis angustissimis.*

var. *Decaryana* des Abb. *comb. n.* (= *Cl. Decaryana* des Abb., 1917 *b*) *Cl. formosana* f. *subtaevigata* Asah., 1941). — *Thallus primarius esorediosus ; podetia esorediosa fere tota corticata, laeviguta vel partim verrucosa, squamosa vel partim squamosa, scyphifera aut ascypha.*

f. *cristata* des Abb. (1947 *b*). — *Podetia esorediosa in summo e scyphis abortivis dense pluriesque ramosa, ramulos brevissimos et crebros formantia.*

f. *subulata* des Abb. (1947 *b*). — *Podetia esorediosa, ramosa, ramis, ramulisque subulatis.*

Les présents échantillons du Kahuzi, étant non sorédiés, se rapportent à la var. *Decaryana*. Les conidanges sont pour la plupart disposés sur les folioles du thalle primaire. C'est un caractère qui nous avait échappé précédemment et qui n'est pas consigné dans nos descriptions de *Cl. Decaryana* et de *Cl. decipiens*, pas plus du reste que dans la description de *Cl. formosana* par Asahina. Nous avons revu nos échantillons types et ceux que nous avait envoyés Asahina, et nous avons pu constater chez certains (*Cl. Decaryana* de Madagascar, *Cl. formosana* f. *Watanabei* du Japon) la présence de quelques conidanges sur les folioles du thalle primaire, coexistant avec ceux, plus nombreux, de l'extrémité des podétions. C'est donc un caractère de l'espèce, qui paraît d'autant plus accusé que les podétions sont moins développés et que corrélativement le thalle primaire l'est davantage. La présence des conidanges sur le thalle primaire est un caractère qui se trouve principalement chez les espèces du groupe des *Podostelides*, sous-groupe *Helopodium*. Nous avions du reste signalé, dans nos commentaires, une certaine affinité de notre *Cl. Decaryana* avec le groupe des *Podostelides* (des Abb., 1917), d'après l'aspect des podétions fertiles et de leurs apothécies couronnant un podétion ascyphé, souvent simple. Cependant la présence de scyphes, même abortifs, n'est pas connue chez les *Podostelides*. C'est donc près de *Cl. pityrea*, chez qui du reste les conidanges peuvent parfois exister sur le thalle primaire, que l'espèce semble être le mieux classée, ainsi qu'Asahina et nous-même l'avions fait.

L'espèce est connue, sous l'un ou l'autre de ses noms, de Formose, Japon (Asahina, 1941) ; îles Philippines (Herre, 1951) ; îles Hawaï (des Abb., 1917 *a*) ; Madagascar (des Abb., 1947 *b*) ; Mexique, Guatemala (Evans, 1955) ; Nouvelle-Guinée (des Abb., 1956). **Espèce nouvelle pour l'Afrique continentale.**

***Cladonia pyxidata*** (L.) Fr. var. *neglecta* (Flk.) Mass., Zahlbr. Catal. n° 8870.

Volcan Nyamuragira, alt. 2 800 m, petite vallée au NE, sur troncs pourrissants, 1-9-54, n° 3021 ; sol du caldeira, alt. 2 057 m, sur tapis de Mousses, 29-8-51, n° 3019 et 3020. — Volcan Kahuzi, partie S du lac Kivu, à 100 m au-dessous du sommet, alt. 3 100 m, pente N, 25-1-55, n° 3513 ; alt. 2 850-2 900 m, exposition W, sur falaise moussue, 25-1-55, n° 3181. — Volcan Mgahinga, alt. 3 170 m, pente W, sur sol humifère,

Source MNHN, Paris

26-10-54, nº 3025. - Nkanda, alt. 2 450 m, amoncellement de blocs dans un pâturage, partie N d'un bloc, 25-10-51, nº 3057.

La forme des scyphes semble être plus variable que chez les exemplaires européens. Dans la même plaque on trouve des podetions typiques, à scyphes progressivement évasés, d'autres brusquement dilatés, d'autres à scyphes étroits. Le nº 3019 notamment rappelle *Cl. fimbriata* (L.) Fr. par certains de ses podetions élancés. Cependant chez tous la cortication des podetions est celle de l'espèce, sans trace de sorédies.

Espèce cosmopolite.

***Cladonia chlorophaea*** Sprengl. (= *Cl. pyxidata* var. *chlorophaea* Flk. Zahlbr. Catal. nº 8870).

Muhavura, ensellement, alt. 3 000 m, bois marécageux d'*Hypericum*, sur tronc, 14-11-54, nºs 3028 et 3029. Volcan Mgahinga, alt. 2 900 m, éboulis dans une lande, expositium NE, 18-11-54, nº 3030 ; alt. 3 170 m, sur place humifère, 26-10-51, nº 3024. Nkanda, alt. 2 450 m, entre des blocs dans un pâturage, 25-11-54, nº 3028. Volcan Kahuzi, au S du lac Kivu, ensellement N du sommet, alt. 3 000 m, talus du sentier, 28-1-55, nº 3557 *parte*.

Espèce cosmopolite.

***Cladonia Balfourii*** Cromb. *emend.* Evans (1952) (= *Cl. fimbriata* var. *chondroidea* Wain. f. *Balfourii* (Cromb.) Wain., Zahlbr. Catal. nº 8801).

Volcan Kahuzi, au S du Lac Kivu, ensellement N du sommet, alt. 3 000 m, talus du sentier, 28-1-55, nº 3559.

f. *chlorophaeoides* (Wain.) Evans (1952) (= *Cl. fimbriata* var. *chondroidea* Wain. f. *chlorophaeoides* Wain., Zahlbr. Catal. nº 8801).

Muhavura, ensellement, alt. 3 000 m, près d'un ruisseau, dans une fente humide, 19-11-54, nº 3036. — Ensellement entre le Muhavura et le Mgahinga, alt. 3 000 m, tronc d'*Hypericum*, 10-54, nº 3026.

Espèce cosmopolite des régions intertropicales (1).

***Cladonia ochrochlora*** Flk. (*Cl. fimbriata* var. *ochrochlora* Wain., Zahlbr. Catal. nº 8801).

Volcan Kahuzi, au S du lac Kivu, ensellement N du sommet, alt. 3 000 m, talus du sentier, 28-1-55, nºs 3556 et 3557 parte.

Espèce cosmopolite.

(1) En élevant au rang d'espèce ce que WAINIO (1887-1897) avait compris sous le nom de *Cl. fimbriata* var. *chondroidea* Wain., c'est-à-dire notamment la f. *chlorophaeoides* Wain.) scyphifère et la f. *Balfourii* (Cromb.) Wain. subulée, EVANS (1952) a rétabli pour cet ensemble le nom de CROMBIE (1877) *Cl. Balfourii* Cromb., qui semble être le plus ancien nom spécifique valable qui ait été appliqué à un taxon de sa nouvelle combinaison. Ceci est tout à fait conforme aux lois de la nomenclature, mais a l'inconvénient de ne satisfaire ni la logique, ni la clarté. En effet le binôme de CROMBIE ne s'appliquait qu'à des lames subulées, et non à des formes scyphifères qu'il n'avait pas envisagées. Il s'ensuit que, dans la nouvelle combinaison d'EVANS, l'espèce est typifiée par la forme subulée qui est la moins parfaite, et que la forme scyphifère, la plus parfaite pour un *Cladonia* de ce groupe, ne figure que comme simple *forma*, subordonnée à la première. On peut regretter que l'application stricte et quasi mécanique des lois de la nomenclature aboutisse à de tels illogismes et lasse écarter comme nom spécifique celui de *chondroidea* (Wain.). C'est peut-être l'occasion de rappeler l'opinion de NYLANDER sur la « Nomenklatur », considérée par trop de botanistes comme une véritable science et non comme un simple outil : « ... *liben autem nomenclatura scientiae non nisi servitu* » (Syn. Meth. Lich. p. 357 en note infrapaginale)

Source MNHN, Paris

*Cladonia coniocraea* (Flk.) Sandst. (*Cl. fimbriata* var. *coniocraea* Wain., Zahlbr. Catal. n° 8801).

Volcan Kahuzi, au S du lac Kivu, ensellement N du sommet, alt. 3 000 m, talus du sentier, 28-1-55, n° 3560 *parte* ; alt. 2 900 m, paroi de falaise moussue, 25-1-55, n° 3183. - Nyamuragira, moitié inférieure moussue d'un tronc d'*Hypericum*, côte lumière, alt. 2 750 m, n° 3018.

Espèce cosmopolite.

***Parmelia*** (s. g. *Euparmelia*, sect. *Everniaeformes*) ***sorocheila*** Wain., Zahlbr. Catal. n° 11152.

Muhavura, ensellement, alt. 3 000 m, forêt marécageuse d'*Hypericum*, tronc et branches, 11-11-51, n°s 3357 *parte*, 3321 et 3336 *parte*. — Mgahinga alt. 3 470 m, buisson d'*Hypericum* isolé dans le cratère, 15-11-51, n° 3292 ; sur *Lycopodium*, 15-11-51, n° 3299. — Nkanda, alt. 2 600 m, bois mésophile, sur *Hypericum*, 26-11-51, n° 3113 *parte*.

Thalle cilié, sorédié au bord des lobes, dessous nu.

$$K \begin{matrix} + \text{ jaune} \\ \rightarrow \text{ rouge sang} \end{matrix}, Cl^{-}, P_{+} \text{ orangé}.$$

Atranorine, acide salazinique et acide gras.

Cette espèce ayant été confondue avec d'autres voisines sous le nom de *P. camtschadalis*, il est difficile d'en connaître la répartition. Elle est probablement pantropicale des régions montagneuses. Nous l'avons récoltée à Madagascar (DES ABB., 1961).

***Parmelia*** (s. g. *Euparmelia*, sect. *Hypotrachyna*) ***reticulata*** Tayl., Zahlbr. Catal. n° 11 155.

Volcan Kahuzi, au S du lac Kivu, ensellement S du sommet, alt. 3 000 m, sur arbre près d'un ruisseau dans un marécage, 28-1-55, n° 3568 *parte*. - Buhéno sur le lac Kivu, près de Goma, alt. 1 460 m, sur branchette sèche d'un arbre, 10-12-51, n° 3120 *parte*. — Nkanda, alt. 2 600 m, bois mésophile, sur *Hypericum*, 26-11-51, n° 3113 *parte*.

Thalle réticulé, plus ou moins cilié, sorales globuleuses au bord des lobes. $K \begin{matrix} + \text{ jaune} \\ \rightarrow \text{ rouge sang} \end{matrix}, Cl^{-}, P_{+}$ orangé.

Atranorine et acide salazinique.

Espèce répandue dans les régions pantropicales et les régions tempérées surtout océaniques ; déjà connue d'Afrique intertropicale.

***Parmelia*** (s. g. *Euparmelia*, sect. *Amphigymnia*) ***austrosinensis*** Zahlbr. Catal. n° 15161 (pour la synonymie cf. DES ABB., 1961).

Nkanda, alt. 2 600 m, bois mésophile, sur *Hypericum*, 26-11-51, n° 3113 *parte*.

Thalle non cilié, sorédié. $K^{+}$ jaune, $Cl^{-}_{+ \text{ rose}}$, $P^{-}$.

Atranorine et acide lécanorique.

Espèce probablement pantropicale, remontant plus au N sous les climats océaniques ; déjà connue d'Afrique sous l'un ou l'autre de ses synonymes et notamment des environs du lac Tanganika (DES ABB., 1958).

***Parmelia*** (s. g. *Euparmelia*, sect. *Amphigymnia*) ***sanctae-crucis*** Wain. Zahlbr. Catal. n° 11618 (pour la synonymie cf. DES ABB., 1961).

Source MNHN, Paris

Ensellement entre le Mgahinga et le Muhavura, alt. 3 000 m, bois d'*Hypericum*, sur *Clematis*, 11-11-51, n° 3252 *parte*. Kahuzi, volcan au S du lac Kivu, alt. 2 950 m, sur des Éricacées, 25-1-55, n° 3192 *parte*, Thalle non ciliè, sorédié, semblable à celui de *P. austrosinensis* Zahlbr., mais à chimisme différent. K $\pm$ jaune, Cl $-$, K (Cl) $-$, P $-$. Atranorine et acide gras.

Espèce probablement pantropicale; déjà connue d'Afrique sous l'un ou l'autre de ses synonymes et notamment des environs du lac Tanganika (DES ABB., 1958).

***Parmelia*** (s. g. *Euparmelia*, sect. *Amphigymnia*) ***subrugata*** (Nyl.) Kremph., Zahlbr. Catal. n° 11667.

Buheno sur le lac Kivu, près de Goma, alt. 1 160 m, sur branchette sèche d'un arbre, 10-12-51, n° 3120 *parte* (fertile).

Thalle ciliè, ni sorédié, ni isidié, apothécies imperforées et ciliées. K $\pm$ jaune, Cl $-$, K(Cl) $+$ rouge vineux, P $-$. Atranorine, acide alectoronique et acide collatolique. Les spores du présent échantillon mesurent 18-21 $\mu$ × 10-11 $\mu$ avec un épispore épais de 1,7 $\mu$. Ces dimensions sont celles trouvées chez divers échantillons d'Afrique précédemment étudiés par nous, mais sont plus petites que celles d'échantillons de Madagascar, et sont moitié de celles du type de NYLANDER, bien qu'aucun autre caractère morphologique ou chimique ne puisse les séparer (pour plus de détails sur les variations de ce *Parmelia* cf. DES ABB., 1961).

Espèce pantropicale, déjà connue d'Afrique et notamment des environs du lac Tanganika (DES ABB., 1958).

***Parmelia*** (s. g. *Euparmelia*, sect. *Amphigymnia*) ***Watsii*** A. L. Sm., Zahlbr. Catal. n° 11679.

Petit ensellement N du sommet du Kahuzi, alt. 3 000 m, dans la forêt à Éricacées et *Podocarpus*, 25-1-55, n° 3516 (fertile).

Thalle ciliè, ni sorédié, ni isidié, apothécies non ciliées, généralement imperforées. K $+$ jaune, Cl $-$, K (Cl) $+$ rouge vineux, P $-$. Atranorine, acide alectoronique et acide collatolique. Espèce très voisine de *P. subrugata* Kremph., dont elle a les caractères morphologiques du thalle et la constitution chimique. Elle s'en distingue cependant par ses apothécies non ciliées et ses spores nettement plus petites que les plus petites de *P. subrugata* : 10-12 $\mu$ × 8,5 $\mu$ à épispore de 0,8 $\mu$ seulement d'épaisseur.

Espèce connue de diverses régions intertropicales d'Amérique et d'Afrique, notamment des environs du lac Tanganika (DES ABB., 1958), de Madagascar et de La Réunion, qui a des chances d'exister ailleurs, mais qui, sous le nom de *P. proboscidea*, a été l'objet de nombreuses confusions.

***Parmelia*** (s. g. *Euparmelia*, sect. *Amphigymnia*) ***Arnoldii*** DR., Zahlbr, Catal. n° 11 531.

Vulcan Kahuzi, au S du lac Kivu, ensellement S du sommet, alt. 3 000 m, sur les arbres d'un marécage, 28-1-3568 *parte*. Muhavura, ensellement alt. 3 000 m, sur tronc, 11-11-51, n° 3337 *parte* (fertile). Mgahinga,

Source MNHN, Paris

ensellement, alt. 2 900 m, sur tronc d'*Anguria salicifolia*, 18-11-51, n° 3356 *parte* ; sommet du Mgahinga, alt. 3 170 m, sur buisson d'Éricacées, 15-11-51, n° 3272 (*specimen morbosum*) et sur bloc, n° 3241 ; terrasse supérieure du cratère, alt. 3470 m, sur *Lycopodium*, 15-11-51, n° 3298 *parte*. Ensellement entre le Mgahinga et le Muhavura, alt. 3 000 m, sur branche tombée d'*Hypericum*, 11-11-51, n° 3211.

Thalle cilié, sorédié, apothécies ciliées et perforées.

K $\overline{+}$ jaune, Cl $-$, K (Cl) $\overline{+}$ rouge vineux, P $-$.

Atranurine, acide collatolique et accessoirement acide alectoronique.

Espèce pantropicale, s'avançant vers le N sous les climats océaniques ; déjà connue d'Afrique.

***Alectoria jubata*** (L.) Ach. var. *prolixa* Ach. *emend.* DR., Zahlbr. Catal. n° 11 818.

Muhavura, alt. 3 950 m, saxicole sur une paroi exposée au NW, 10-11-51, n° 3249.

Espèce montagnarde, déjà connue des montagnes d'Afrique centrale.

***Physcia isidiophora*** (Nyl.) des Abb. (1951).

Volcan Kahuzi, au S du lac Kivu, ensellement N du sommet, alt. 3 000 m, sur arbre dans un marécage, 28-1-55, n° 3571.

Il est possible que le nom correct de cette espèce soit *P. aspera* H. Magn. (Magnusson et Zahlbruckner, 1945), ainsi que l'a suggéré Tavares (1961) mais sans conclure. Il est encore prématuré de faire la réunion des deux taxons, faute d'un matériel suffisamment abondant de *P. aspera*.

Espèce probablement pantropicale, déjà connue d'Afrique occidentale et orientale, mais non encore des montagnes d'Afrique centrale.

***Anaptychia speciosa*** (Mass.) *emend.* DR. et Lynge (= *A. speciosa* f. *sorediosa* (Müll. Arg.) Zahlbr. Catal. n° 13 869).

Nkanda, alt. 2 150 m, sur bloc dans un pâturage, 21-11-51, n° 3393.

Thalle cortiqué en dessous, sorédié. Espèce cosmopolite des régions chaudes et tempérées à climat océanique ; déjà connue d'Afrique.

***Anaptychia hypoleuca*** Mass., Zahlbr. Catal. n° 13 851 (excl. var. *sorediifera*).

Muhavura, alt. 3 300 m, sur tronc d'un arbre, 19-11-54, n° 3371 *parte*.

Thalle non cortiqué en dessous, ni sorédié, ni isidié. Espèce cosmopolite des régions chaudes ou tempérées ; déjà connue d'Afrique et notamment des environs du lac Tanganika (des Abb., 1958).

***Anaptychia sorediifera*** (Müll. Arg.) DR. et Lynge (= *A. hypoleuca* var. *sorediifera* Zahlbr. Catal. n° 13 851).

Muhavura, ensellement, alt. 3 000 m, forêt marécageuse d'*Hypericum*, sur branche, 14-11-51, n° 3336 *parte* et 3339. — Mgahinga, ensellement, alt. 2 900 m, sur tronc d'*Anguria salicifolia*, 18-11-54, n° 3356 *parte*. Ensellement entre le Mgahinga et le Muhavura, alt. 3 000 m, sur tronc d'*Hypericum*, 14-11-54, n° 3218.

Thalle non cortiqué en dessous, sorédié. Espèce cosmopolite des régions chaudes ou tempérées ; déjà connue d'Afrique.

Source MNHN, Paris

***Anaptychia neoleucomelaena*** Kurokawa var. *squarrosa* (Wain.) Kurokawa (1961).

Volcan Kahuzi, S du lac Kivu, alt. 3 000 m, ensellement N du sommet, forêt à Éricacées et *Podocarpus*, 25-1-55, n° 3320. Muhavura, ensellement, alt. 3 000 m, troncs et branches d'*Hypericum*, 11-11-51, n° 3322 et 3338. Ensellement entre le Mgahinga et le Muhavura, alt. 3 000 m, sur tronc d'*Hypericum*, 11-11-51, n° 3217. — Nyamuragira, alt. 2 750 m, sur tronc d'*Hypericum*, 26-8-51, n° 3108. — Niragongo, alt. 2 250 m, sur tronc de *Neoboutonia*, 11-9-54, n° 3162. Buhéno sur le lac Kivu, près de Goma, alt. 1 160 m, sur branchettes sèches d'un arbre, 10-12-51, n° 3119.

Les présents exemplaires sont conformes aux exemplaires africains de notre herbier, déterminés ainsi par S. Kurokawa. La plupart des citations africaines d'*A. leucomelaena* Wain. var. *multifida* Wain. sont à rapporter à la présente espèce. D'après Kurokawa (1961) la var. *squarrosa* aurait une vaste distribution pantropicale, commune en Afrique et dans l'Inde, assez rare en Amérique tropicale.

## Bibliographie


Abbayes (H. des). 1941. — Lichens des hautes montagnes de l'Afrique équatoriale récoltés, en 1920, au Congo Belge, par la Mission H. Humbert (*Bull. Soc. Sc. Bret.*, **XVIII**. p. 33-38. Rennes).

— 1947 *a*. — Contribution à l'étude des Lichens des îles Hawaï : *Cladonia* récoltés en 1909-1910 par l'abbé Faurie (*Bull. Mus. Paris*, 2e sér., **XIX**. n° 1, p. 105-117, 2 fig.).

— 1947 *b*. *Cladonia* (Lichens) nouveaux de la Région malgache (*Rev. Bryol. et Lichénol.*, **XVI**. p. 74-94, 7 fig. Paris).

— 1951. — Lichens récoltés en Guinée française et en Côte d'Ivoire (Mission H. des Abbayes 1948). III. Physciacées (*Bull. Inst. Fr. Afr. Noire*, **XIII**. p. 749-761. Paris).

1956. Quelques *Cladonia* (Lichens) des régions intertropicales, nouveaux ou peu connus, conservés dans l'herbier de Kew (*Kew Bull.*, n° 2, 1956. p. 259-266).

1978. Exploration hydrobiologique du lac Tanganika (1946-1947). Résultats scientifiques. **IV**. fasc. 4. Lichens, p. 1-14. Bruxelles.

1961. Lichens récoltés à Madagascar et à La Réunion (Mission H. des Abbayes 1956) (*Mém. Inst. Sc. Madag.*, sér. B, **X** p. 81-121, 4 fig. Paris).

Asahina (Y.). 1941. — Lichenologische Notizen. XVII (*Journ. Japan. Bot.*, **XVII**. p. 485-489. 3 fig., Tokyo).

Crombie (J. M.). 1877. — Lichenes Insulae Rodrigenesi (*Linn. Soc. Journ., Bot.*, **XV**. p. 431-445. Londres).

Evans (A. W.). 1952. The Cladoniae of Florida (*Trans. Connect. Acad. Arts and Sc.*, **38**. p. 249-336, 1 pl., New Haven U.S.A.)

1955. — Notes on North American Cladoniae (*The Bryol.*, **58**. p. 93-112).

Gyelnik (V.). 1932. Clavis et enumeratio specierum generis Peltigerae (*Rev. Bryol. et Lichénol.*, **V**. p. 61-73. Paris)

1933. Lichenes varii novi criticique (*Arh. p. Fauna et Flora Univ.*, S. II, **I** n° 5 a, p. 3-10, Bucarest).

Herre (A. W. C. T.). 1951. New Lichens and other additions to the Lichen flora of the Philippin Islands (*The Bryol.*, **54**. p. 283-290).

Kurokawa (S.). 1961. Anaptychiae (Lichens) and their allies of Japan (6) (*Journ. Japan. Bot.*, **36**. p. 51-56, 3 fig., Tokyo).


Source MNHN, Paris

MAGNUSSON (A. H.) and ZAHLBRUCKNER (A.), 1945. — Hawaiian Lichens. III. The families Usneaceae to Physciaceae. Index (*Ark. f. Bot.*, B. **32** A, n° 2, p. 1-89, 10 pl., Stockholm).

NYLANDER (W.), 1858. — Synopsis methodica Lichenum. I, 430 p., 8 pl., Paris.

STEINER (J.), 1907. — Lichenes Austro-Africani (*Bull. Herb. Boiss.*, 2e sér., **VII**, p. 637-646, Genève).

STIZENBERGER (E.), 1890-1894. — Lichenaea Africana, p. 1-280, St-Gall, 1890-1891, Supplementa 1 (*Jahresb. St-Gall Naturw. Gesellsch.*, p. 1-11, 1891-1892), Supplementa II (*loc. cit.*, p. 1-50, 1893-1894).

TAVARES (C. N.), 1961. — On some Physciaceae from Angola and Mozambique (*Portug. Acta Biol.* (B), **VII**, p. 37-48, Lisbonne).

WAINIO (E. A.), 1887-1897. — Monographia Cladoniarum Universalis (*Acta Soc. p. Faun. et Flor. Fenn.*, I (1887), II (1894), III (1897).

1913. — Lichenes Insularum Philippinarum, II. (*Philipp. Journ. Sc.* C Bot., **VIII** n° 2, p. 99-137, Manila).

ZAHLBRUCKNER (A.), 1927-1940. — Catalogus Lichenum Universalis, 10 vol., Berlin.

ZAHLBRUCKNER (A.) et HAUMAN (L.), 1936. — Les Lichens des hautes altitudes au Ruwenzori : Résultats botaniques de la mission scientifique belge au Ruwenzuri, 1932, VI (*Mem. Inst. Royal Col. Belge, Sect. Sc. Nat. et Méd.*, **V**, p. 1-31, 5 pl., Bruxelles).

Source : MNHN, Paris

# Contribution à l'étude chimique du genre *Stereocaulon* par chromatographie de partage sur papier [1]. — II. *Stereocaulon* européens

par le Dr J. L. Ramaut

Summary. — A study of several european species of the genus *Stereocaulon* by paper chromatography permetted to determine the lichenic acids of *St. evolutum*, *St. evolutoides* and *St. nanodes*; to achieve the chemical study of *St. alpinum*, *St. dactylophyllum*, *St. tomentosum* and to confirm the data obtained about *St. paschale*, *St. botryosum*, *St. vesurianum*, *St. vesurianum* var. *denudatum*, *St. vesurianum* var. *denudatum* f. *umbonatum* and *St. tomentosum* var. *alpestre*.

We have for the first time investigated a sample of *St. tomentosum* containing both stictic and lobaric acids. By now, a strain containing wether lobaric acid or stictic acid but not both was know.

Récemment, nous avons publié une étude de la composition chimique de quelques espèces belges du genre *Stereocaulon* en utilisant la technique de chromatographie de partage sur papier (1).

Au cours de ce travail, nous avons mis en évidence l'intérêt de la technique et nous avons apporté quelques précisions nouvelles au sujet des acides lichéniques présents dans les espèces belges du genre. C'est ainsi que nous avons établi la composition chimique de *Stereocaulon nanodes* Tuck. f. *tyroliense* (Nyl.) M. Lamb et complète les données déjà acquises au sujet d'autres espèces.

Actuellement, nous poursuivons l'étude chimique des espèces de ce genre, et dans cette note, nous faisons part des résultats obtenus à propos d'espèces récoltées en dehors des frontières belges; certaines espèces étudiées se retrouvent néanmoins en Belgique, d'autres n'y sont pas représentées.

Notre étude poursuit un double but, le premier est d'établir par des techniques modernes la composition chimique du plus grand nombre possible d'espèces, le second, d'utiliser cette constitution chimique en vue d'en faire un critère taxonomique permettant éventuellement une classification plus rationnelle et plus objective au sein de ce genre.

1) Récoltes du matériel.

*St. evolutum* Graewe. — Roches schisteuses du « Roc Trévezel » dans le Finistère (Bretagne). France, mai 1960 (Lambinon, Ramaut, Schumacker).

(1) Travaux hétéénologiques de l'Institut de Morphologie végétale et de Botanique systématique de l'Université de Liège n° XIV.



Source MNHN, Paris

*St. dactylophyllum* Flk. Même situation.

*St. lomentosum* Fr. — Sotkamo (Evalla) Finlande, août 1960. Docteur C. SIRONVAL.

*St. evolutoides* (H. Magn.) Frey. — Environs de Stockholm (Suède, juillet 1960. Ch. CHEUVART.

*St. alpinum* Laur. — *a*) Massif du Grossglockner (alt. 2 500 m), Autriche, juin 1960. J. RAMAUT. — *b*) Passage du Grand St-Bernard (alt. 2 435 m), Suisse, juillet 1960. J. RAMAUT. — *c*) Saas-Fee (Valais) (alt. 1 800 m), Suisse, juillet 1961. J. RAMAUT. — *d*) Lacs d'Enfer (Alpes maritimes) (alt. 2 200 m), France, juin 1962. J. RAMAUT.

*St. lomentosum* var. *alpestre*. — Saas-Fee (Valais) (alt. 2 000 m), Suisse, juillet 1961. J. RAMAUT.

*St. nanodes* Tuck. — *a*) Col du Falzarego (alt. 2 150 m) Dolomites, Italie, août 1961. Leg. J. LAMBINON n° 61/1580. *b*) Forme tendant vers la f. *tyroliense* (Nyl.) M. Lamb. — Stolberg (Allemagne), novembre 1962. Sur scories et culots de fonderies calaminaires du Münsterbusch. Leg. J. LAMBINON n° 62/2125.

*St. paschale* (L.) Hoffm. f. *paschale*. — Suède, Torne Lappmark, Riksgränsen. Coll. V. AHMADJIAN, 1959. Det. I. M. LAMB, 1961 (Monogr. n° 6308).

*St. botryosum* Ach. emend. Frey f. *congestum* (H. Magn.) Frey. — Suede, Torne Lappmark par Jukkasjarvi, Karkevagge. — Coll. V. AHMADJIAN, 1959. Det. I. M. LAMB., 1961 (Monogr. n° 6306).

*St. vesuvianum* Pers. var. *denudatum* (Flk.) M. Lamb. — Suede, Lycksele Lappmark, par Tarna, Atoklinten. — Coll. V. AHMADJIAN, 1959. — Det. I. M. LAMB., 1961 (Monogr. n° 6309).

*St. vesuvianum* Pers., var. *denudatum* (Flk.) M. Lamb. f. *umbonatum* (Wallr.) M. Lamb. — Suède, Torne Lappmark par Jukkasjärvi, Karkevagge. — Coll. V. AHMADJIAN, 1959. — Det. I. M. LAMB, 1961 (Monogr. 6310).

*St. vesuvianum* Pers. Italie, Pentes du Vesuve, 1960. J. LEWALLE.

2) Extraction et chromatographie.

La preparation des echantillons en vue de leur examen chromatographique a ete identique à celle que nous avons suivie pour l'etude des especes belges (1).

Le thalle est séche à basse temperature, reduit en poudre et successivement extrait au Soxhlet par l'ether de pétrole leger (d. 0.640) ; l'éther sulfurique et l'acétone.

Les différents extraits sont concentrés et chromatographies sur papier S. et S. 2013 b. Mgl. soit en methode ascendante, soit en methode descendante.

La phase n. butanol-$NH_4OH$ est employée en méthode ascendante, la phase n. butanol-acetone-eau (5 :1 :2) est utilisee en technique descendante).

Comme révelateur nous employons successivement les U.V., la paraphénylènediamine et le réactif EB de Hess (2).

Avant de faire part des resultats que nous avons obtenu par la technique chromatographique, nous rappelons les données qui existent

Source MNHN, Paris

au sujet des espèces que nous avons étudiées et qui relèvent la plupart de techniques macrochimiques ou de tests de microcristallisations, très rarement d'examens chromatographiques.

3) Caractères chimiques des espèces suivant la littérature.

*St. evolutum* : aucune indication.
*St. evolutoides* : aucune indication.
*St. alpinum* : suivant Asahina et Shibata (3). Atranorine et acide lobarique ;
suivant Zopf (4). Atranorine et acide lobarique ;
suivant Duvigneau (5). Atranorine et acide lobarique.
*St. tomentosum* : suivant Lamb (6) il convient de distinguer 2 souches :
ch. Str. I. *Atranorine, acide stictique* (Typical Strain) ;
ch. Str. II. *Atranorine, acide lobarique* (Sasakii Strain).
*St. dactylophyllum* : suivant Lamb (6). Atranorine, acide stictique ;
suivant Huss (2). Atranorine, acide norstictique (chromatographie).
*St. tomentosum* var. *alpestre* : suivant Lamb (6). Atranorine et traces d'acide stictique.
*St. paschale* f. *paschale* : suivant Lamb (6), Asahina et Shibata (3). Atranorine et acide lobarique.
*St. botryosum* : suivant Duvigneaud (5) 1911. Atranorine acide non identifié donnant des cristaux en rosettes, oursins ou tonnelets dans G.E. ;
suivant Duvigneaud (7) 1912. Atranorine fagots d'aiguilles en G.E. → acide lobarique.
*St. vesuvianum* : suivant Lamb (6). Atranorine et acide stictique.
*St. vesuvianum* var. *denudatum* : suivant Lamb (6). Atranorine, acide stictique.
*St. vesuvianum* var. *denudatum* f. *umbonatum* : suivant Lamb (6). Atranorine, acide stictique.
*St. nanodes* : aucune indication.

1) Résultats obtenus par la technique chromatographique.

| | Atranorine | Acide lobarique | Acide norstictique | Acide stictique | Inconnue |
|---|---|---|---|---|---|
| *St. evolutum* | + | + | + | | — |
| *St. evolutoides* | | | + | | |
| *St. alpinum* | + | + | + | | |
| *St. dactylophyllum* | — | | + | | |
| *St. tomentosum* | + | + | | + | |
| *St. tomentosum* var. *alpestre* | + | + | | + | |
| *St. paschale* f. *paschale* | + | + | | | |
| *St. botryosum* f. *congestum* | + | — | | | + |
| *St. vesuvianum* | + | — | | + | |
| *St. vesuvianum* var. *denudatum* | + | — | | + | |
| *St. vesuvianum* var. *denudatum umbonatum* | + | — | | + | |
| *St. nanodes* | + | | | + | |

Source MNHN, Paris

L'examen des résultats permet les constatations suivantes :

1) Détermination des acides lichéniques présents dans *St. evolutum*, *evolutoides* et *nanodes* ; jusqu'à présent aucune indication n'apparaissait dans la littérature.

2) Démonstration de la présence de l'acide norstictique dans *St. alpinum* où il n'était pas signalé.

3) Mise en évidence dans *St. tomentosum* étudié de la présence simultanée des acides lobarique et stictique alors que jusqu'à présent on pensait qu'ils s'excluaient mutuellement. Devant l'existence d'échantillons renfermant en même temps ces deux acides, la question se pose de savoir ce que devient le concept de Lamb établissant deux souches dont l'une précisément contient l'acide lobarique et l'autre l'acide stictique ?

4) Mise en évidence de l'atranorine dans *St. botryosum* en compagnie d'une substance que nous n'avons pas identifiée.

5) Mise en évidence de la présence simultanée des acides stictique et norstictique dans *St. dactylophyllum*.

6) Confirmation des résultats acquis par d'autres techniques à propos de *St. paschale*, *vesuvianum*, *vesuvianum* var. *denudatum*, var. *denudatum* f. *umbonatum* et *St. tomentosum* var. *alpestre*.

Quand on examine les résultats chimiques en regard de la classification proposée par I. M. Lamb sur des bases morphologiques on constate qu'il règne dans les sections qu'il a proposées une grande homogénéité.

En effet, les espèces que nous avons examinées se rangent dans deux sections :

*a*) La section *Eustereocaulon* Körb. avec *St. paschale*, *dactylophyllum*, *evolutum*, *evolutoides*, *botryosum*, *tomentosum*, *tomentosum* var. *alpestre*, *nanodes*, *nanodes* f. *tyroliense* et *alpinum*.

*b*) La section *Leurocheilon* M. Lamb avec *St. vesuvianum*, *vesuvianum* var. *denudatum* et *vesuvianum* var. *denudatum* f. *umbonatum*.

La section *Eustereocaulon* montre des espèces qui, à côté de l'atranorine présente chez toutes, renferment de l'acide lobarique associé soit à l'acide norstictique soit à l'acide stictique. Deux exceptions à la présence de l'acide lobarique, *St. dactylophyllum* et *St. botryosum* ; deux exceptions à la présence d'un depsidone du $\beta$ orcinol, *St. botryosum* et *St. paschale*. *St. botryosum* apparaît par sa composition chimique comme un étranger à cette section ?

La section *Leucocheilon* avec *St. vesuvianum* et ses formes montre une homogénéité totale de composition chimique et une absence régulière d'acide lobarique. Il conviendrait cependant de pouvoir examiner d'autres espèces classées dans les sous-sections *Pellophyllum* (DR) M. Lamb (n. subsect.) et *Phylloraulon* (Tuck) M. Lamb.

***

En terminant cette note, nous remercions très cordialement le Dr I. M. Lamb de l'Université de Harvard qui a établi l'identité spécifique des échantillons et qui nous a très aimablement envoyé certains exemplaires.

Source MNHN, Paris

## Bibliographie

1. Ramaut (J. L.), Schumacker (R.), 1962. — (*Lejeunia*, nouvelle série n° 4).
2. Hess (Dietei), 1958. — (*Planta*, **52**, 65).
3 Asahina et Shibata, 1954. — Chemistry of Lichen Substances, Japan Soc. for Promotion of srience. Tokyo.
4. Zopf (W.), 1907. — Die Flechtenstoffe. Jena.
5. Duvigneaud (P.), 1941. — (*Biol. Jaarb.*, 8, 147).
6. Lamb (I. M.), 1951. — (*Canad. Journ. of Bot.*, 29, n° 5).
7. Duvigneaud (P.), 1952. — (*Biol. Jaarb.*, 9, 80).

Source MNHN, Paris

# *Lecanora follmannii*, nov. spec. aus dem Formenkreis von *Lecanora subfusca* spec. coll.

von Oscar Klement (1)

In einer kleinen Flechtenkollektion aus Chile, die ich mir von Herrn Prof. Dr. G. Follmann (Santiago de Chile) erbeten hatte, fand sich auf Rinde von *Sophora toromiro* Skottsb. unter anderen Krustenflechten eine Lecanoraart, die habituell einer kümmerlichen Ausbildungsform der polymorphen *Lecanora chlarotera* Nyl. sehr ähnelte.

Die nähere Untersuchung erwies sie als eine zum Formenkreis von *Lecanora subfusca* spec. coll. gehörige Kleinart, die wegen der grossen, unregelmässigen Kristalle im Gehäuse und im Mark dem Chlaronatyp zugeordnet werden muss (Poelt 1952). Von allen bisher beschriebenen Arten der mehrfach monographisch bearbeiteten Subfuscagruppe (Clauzade 1953, Kofler 1956, Magnusson 1932, Poelt 1952) weicht die neue Art durch ihre auffallend *schmalelliptischen Sporen* ab:

*Thallus crustaceus, epiphlocodes, granulosus; hypothallo nigricante. Apothecia parva, dispersa vel rarius aggregata, basi adpressa, disco plano vel leviter convexo, fuscescens, margine tenuis vel saepius crenulata sulfureialbo circumdato.*

*Thallus et amphithecium K et P + intense flavescens, cortice tenue gelatinoso ad 12 μ lato instructi. Strata centrale, in thallo et in amphithecio crystallis compositis permagnis (ad 80 μ latis) et granulis minutis multis munitum. Algae protococcaceae, intense viridis, ad 15 μ latae. Parathecium incoloratum hyphis tenuibus formatum. Hypothecium incoloratum granulis perminutis instructum. Hymenium 70-85 μ altum, J + coerulescens, ascis clavatis, paraphysibus inarticulatis vix capitatis, gelatinosis, apice fuscis, ad 2 μ latis et epithecio pergranuloso munitum. Sporae octonae, 17-21 μ longae, 3,5-5,5 latae.*

Der krustige, feinkarnige Thallus ist im Mittel 0,2 mm dick, weisslich mit schwach gelblichem Ton (Cuc 235), randwärts stellenweise fast glatt oder feinrissig (K und P + intensiv gelb, sonst ohne Reaktion); der Hypothallus bleibt dünn, ist bläulichschwarz und verschwindet stellenweise.

Die Apothecien sind klein, 0,3-0,5 mm im Durchmesser, 0,15-0,2 mm hoch, sitzend, einzeln, seltener gehäuft, mit weisslichgelbem, glattem und dünnem Rande und flacher, hellrötlichbrauner Scheibe (Cuc 190).

(1) Direktor Dr. O. Klement. — Kreuzthal Eisenbach, 130 über Leutkirch, Allemagne.

Source MNHN, Paris

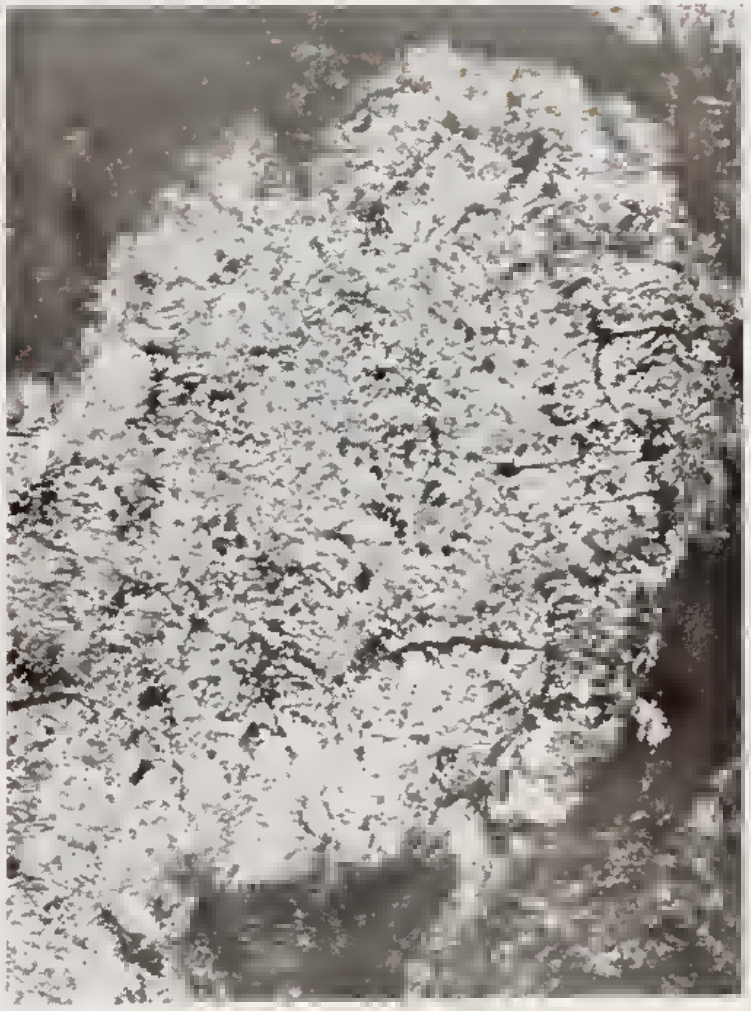


Abb. 1 : *Lecanora follmannii* nov. spec. an Rinde von *Triumfetta semitriloba* L. auf der Osterinsel (Abbildungsmaßstab 3 : 1. Aufnahme : Follmann).

Source MNHN, Paris

Das feinkornige Epithecium von bräunlichgelbem Farbton (Cuc 187) bleibt in KOH farblos ; das ungefärbte Hymenium von 78 µ mittlerer Dicke zeigt tiefblaue Jodreaktion, das helle Hypothecium wirkt durch kleine Körnchen zum Teil inspers. Das farblose Gehäuse führt grosse, grobeckige, unregelmässige Kristalle bis zu 80 µ Durchmesser ähnlich *Lecanora chlarona* (Ach.) Nyl. Die einfachen farblosen Paraphysen von etwa 1,5 µ Weite sind nur wenig kopfig auf annähernd 2 µ verdickt, die Schläuche präsentieren sich keulig (45-50 × 9-12 µ) mit schwachem Tholus. Die schmalelliptischen Sporen messen 17-21 × 3,5-5,5 µ. Die pleurococcusartigen, lebhaft grünen Gonidien besitzen einen mittleren Durchmesser von 15 µ.

Der Typusfundort liegt am inneren Kraterrand des Rano Kao auf der chilenischen Osterinsel (27° 8' 6" S, 190° 25' 54" W), wo die neue Art an der Rinde von *Sophora toromiro* Skottsb. gefunden wurde (Herbarnummer : *Lichenes chilenses*, Collatio Gerhard Follmann 7737). Sie wird zu Ehren des Entdeckers ***Lecanora follmannii*** nov. spec. benannt. Isotypen werden durch den Pflanzentauschdienst des Botanischen Museums zu Lund (Schweden) verteilt.

Die neue *Lecanoraart* ist offenbar in einem anthropogenen Waldrelikt am inneren Kraterrand des Rano Kao (*Sophoretum toromirae* Skottsb.) an der Rinde von *Melia azedarach* L., *Sophora toromiro* Skottsb. und *Triumfetta semitriloba* L. relativ häufig. Nach den Beobachtungen von Follmann (1962) darf sie neben *Arthonia ilicinodes* Stein., *Graphis duplicata* Ach., *Graphis lineola* Ach und *Phaeographina scalpturata* (Ach.) Muell.-Arg. als Charakterart des tropischen, photoneutral-ombrotoleranten, mesophilen sowie azidophilen *Arthonietum fuscescentis* Follm. (*Leprarion* Almb. ad int., *Epixyletalia lichenosa* Klem.) mässig rauher Holz- und Rindenflächen gelten, welches bislang nur von der Osterinsel bekannt ist.

## Schrifttum


Clauzade (G.). — Quelques remarques au sujet des Lichens corticoles du groupe « *Lecanora subfusca* » (*Bull. Soc. Linn. Provence*, **19**, 1-8, 1953).

Follmann (G.). — Die Flechtengesellschaften der Osterinsel (*Ber. dtsch. bot. Ges.*, **75**, 245-260, 1962).

Kofler (L.). — Remarques sur les *Lecanora* corticoles du groupe *subfusca* (*Rev. Bryol. et Lichénol.*, **25**, 167-182, 1956).

Magnusson (A. H.). — Beiträge zur Systematik der Flechtengruppe *Lecanora subfusca* (*Meddl. Göteb. bot. Trädg.*, **7**, 65-87, 1932).

Poelt (J.). — Die *Lecanora-subfusca*-Gruppe in Südbrasilien (*Ber. bayr. bot. Ges.*, **29**, 58-69, 1952).

Séguy (E.). — Code universel des couleurs (Paris, 1936).


Source MNHN, Paris

# INFORMATIONS

**Le X^e Congrès International de Botanique** aura lieu du 3 au 12 août 1964 à Édimbourg, en Écosse, à l'Université d'Édimbourg.

Les informations générales ont paru dans la I^re Circulaire. Les bryologues et les lichénologues qui désireraient assister à ce Congrès peuvent s'adresser pour tous renseignements à : The Secretary (Executive Committee), X International Botanical Congress, 5 Hope Park Square, Edinburgh, 8, Scotland.

***

« **Index Museorum** ». Le Tome II a paru en décembre 1962. Il débute par la lettre D : genre *Dactylhymenium* Card. et se termine par le genre *Hypnopsis* (Kindb.) Philp.

Comme pour le Tome I, les Auteurs : R. Van der Wijk (principal éditeur), W. D. Margadant et P. A. Florschütz ont accompli une œuvre considérable, digne de tous les éloges. Ce Tome comprend 535 pages. Pour l'obtenir s'adresser à : The International Bureau for Plant Taxonomy and Nomenclature, 106, Lange Nieuwstraat, Utrecht, Netherlands. V. A.

***

**Biohistorical Institute of the University of Utrecht.** 187, Nieuwe Gracht, Utrecht, The Netherlands. - The new Biohistorical Institute of the University of Utrecht was formally dedicated on May 30. Amongst the speakers were Prof. J. Lanjouw (Director of the Utrecht Institute for Systematic Botany), who made the original plans for the Institute, and Prof. G. A. Lindeboom (Free Univ. of Amsterdam) who spoke on the importance of the humanistic aspects of biology and early medicine in general. Prof. F. Verdoorn, the Institute's director, outlined the concept of *biohistory*, i. e., all areas where the pure and applied life sciences (incl. early medicine), on the one hand, and cultural history, literary and art history, and sundry other branches of the humanities, on the other hand, overlap or touch upon each other. He also described how an effort is being made to develop the Utrecht Biohistorical Institute simultaneously as a research, as an educational, as a documentation and (in conjunction with the International Biohistorical Bureau) as an international institution.

In the Annals of the University of Utrecht, the Biohistorical Institute is unique by being housed in one of the oldest University buildings (which

Source MNHN, Paris

served for more than two centuries as the official residence of the director of the Hortus Academicus) while the contents (the former Chronica Botanica Library & Archives) were chiefly built up in the U.S.A.

***

Avec l'accord et la collaboration de la « **Botanical Society of the British Isles** » la Société Botanique de France tiendra sa 90e Session extraordinaire du 8 au 15 juin dans le Nord de la France et le Sud-Est de l'Angleterre, afin de pouvoir comparer leurs flores et leurs paysages botaniques. Les excursions seront dirigées par les spécialistes de chaque région : le Prof. Dr. Fr. Rose pour l'Angleterre, le Prof. M. Hocquette pour le littoral français de la Mer du Nord; les Prof. Ch. Delhay, J.-M. Jehu et R. Lemée pour l'Artois, le Boulonnais, et M. Ch. Deponthieu pour la région picarde.

***

**Société Suisse de Bryologie et de Lichénologie.**

Une excursion a eu lieu du 25 au 26 août 1962 à Zug avec un programme très intéressant et sous la direction de : Dr. med. W. Mürz, de Zug, Dr. F. Ochsner de Muri et Dr. Ed. Frey et Dr. W. Hahn de Zurich.

***

**La Société Lichénologique britannique** (British Lichen Society) montre toujours une vive activité.

Le 5 janvier 1963 s'est tenue la Réunion annuelle dans le Département de Chimie et de Biologie à Londres. Une excursion lichénologique est projetée du 14 au 21 août à Malham Tarn Field Centre, near Settle, Yorkshire et sera conduite par M. A. E. Wade : 71, Marlborough Road, Roath, Cardiff.

La réunion de printemps aura lieu du 11 au 16 avril à Warbeam, Dorset. La réunion d'été est fixée du 27 juillet au 10 août en Écosse à Killin et Kinlochewe, Ross et Cromatry.

***

Le Prof. R. M. Schuster de l'université de Massachusetts à Amherst, États-Unis a été nommé Directeur de l'Herbier de cette Université.

Source MNHN, Paris

# BIBLIOGRAPHIE BRYOLOGIQUE

## *SYSTÉMATIQUE*

**Arnell (Sigfrid).** Notes on South African Hepaticae VII (*Sv. Bolan. Tidskr.*, **115**, 2, p. 203-207, 1962).

Espèces nouvelles décrites et diagnoses latines : **Hyalolepidozia**, genre nouveau avec une sp. nov., *H. Simia*, *Plagiochila lunata* et *P. pseudo-attenuata* nov. sp. Diagnoses latines et descriptions accompagnées de figure. — V. A.

**Arnell (Sigfrid).** Contribution to the knowledge of the Hepaticae of Ecuador (*Svensk Bolan. Tidskr.*, **56**, 2, p. 334-350, 1962).

Fort intéressante étude d'une collection d'Hépatiques récoltées en 1958-1959 par le Dr Harling en Équateur. Sur 137 espèces signalées, 33 espèces sont nouvelles pour l'Équateur. Un genre nouveau est décrit : **Blepharolejeunea** avec une espèce *B. Harlingii* S. Arnell et espèces nouvelles pour la Science : *Ceratolejeunea ecuadorensis*, *Cyclolejeunea ecuadorensis*, *Marchantia ecuadorensis*, *Plagiochila Harlingii*. Diagnoses latines, description très détaillée, accompagnées de dessins. Ce travail fait suite à celui de Th. Herzog qui a étudié les récoltes d'Harling en Equateur en 1946-1947 (*Svensk. Bolan. Tidskr.*, **46**, p. 62-108, 1952). V. A.

**Arnell (S.).** A new Species of *Riccia* from the Canary Islands (*Sv. Bot. Tidskr.*, **56**, 3, p. 477-478, 1962).

Diagnose latine de l'espèce nouvelle pour la Science : *R. teneriffae* récoltée par miss A. Stork 31.3.1962 à Ténériffe, accompagnée de figures du thalle, section de celui-ci et des spores. Les caractères des spores sont voisins de *R. canaliculata* et *R. montagnensis* S. Acnell. A la « Liste of the Hepaticae of the Canary Islands » (*Sv. Bot. Tidskr.*, **55**, p. 388, 1961) l'A. ajoute *Plagiochila diacantha* Tayl. et *P. Pitardii* St. de Ténériffe. — V. A.

**Bapna (K. R.).** — A new species of *Riccia* from Mount Abu (India) (*Trans. Brit. Bryol. Soc.*, **4**, 2, 1962, p. 249-253, 16 fig.).

Diagnose latine et description de *R. abuensis*, espèce du groupe *R. fluitans*, fertile, flottante ou submergée ou fixée à la vase, au Mont Abu dans le Rajasthan. Tableau des caractères qui distinguent *R. abuensis* de *R. fluitans*, *R. rhenana*, *R. canaliculata*, *R. duplex*. S. J.-A.

**Buchloh (G.).** — Einige species novae und Neufunde von Moosen aus den Anden von Peru (*Nova Hedwigia*, Bd III, Heft 4, p. 507-517, 1961).

Description et diagnoses de Mousses et d'Hépatiques nouvelles pour le Pérou et pour la Science. Espèces nouvelles signées de l'A. : *Encalypta Rauhii*, *Psilopilum antarcticum* (C. M.) Par. var. *dentatum* nov. var., *Riccia Rauhii*, *Gymnocolea andina*, *Stictolejeunea Herzogii*. Très belles planches montrant les caractères principaux des espèces décrites et nouvelles pour le Pérou. — V. A.

**Conard (Henry S.).** *Pylaisia polyantha* (*The Bryologist*, **64**, n° 4, p. 355-363, 1961).

A la suite d'une étude très précise d'un grand nombre d'échantillons de *Pylaisia* d'Amérique du Nord (248), l'A. arrive à reconnaître : *P. polyantha* (Hedw.) B. et S. fo. *polyantha*, fo. *jamesii* (Sull. et Lesq.) emend. et stat. nov., fo. *longicuspis* (Lindb. et Arn.) emend. et stat. nov. Cette étude montre la grande variation des caractères : forme de la feuille, terminaison de l'acumen, denticulation, nombre de cellules carrées alaires, dimension et forme des cellules urnéaires, forme de l'opercule, cils de l'endostome (1 pl. de figures). V. A.

Source MNHN, Paris

**Conard (H. S.).** — *Orthotrichum pulchellum* (*The Bryologist*, **65**, 1, 1962, p. 65-67, 1 phot.).

Description de *O. p.* d'après Moss Flora of North America de GROUT et très belle photographie d'une plante portant 2 capsules mûres et une capsule très âgée (phot. Dr HOLLIGER). — S. J.-A.

**Corte (A.).** — Primera cita de la familia de Hepaticas « Marchantiaceae » para la Antartida (*Contrib. Inst. Antart. Argent.*, n° 68, p. 3-12, 4 fig., 1962).

Pour la première fois une Marchantiacée est trouvée dans l'Antarctique, sur la côte de Danco, dans la Presqu'île Antarctique. Description de *Marchantia Berteroana* Lehm. et Lindenb., liste des synonymes, matériel récolté, habitat. Liste des Hépatiques citées dans cette région. — S. J.-A.

**Crum (H.) and Anderson (L. E.).** — A new *Fissidens* from Louisiana (*The Bryologist*, **64**, n° 1, p. 345-348, 1961).

Diagnose latine et description d'une espèce nouvelle de *Fissidens* : *F. korhii* (Semilimbidium). Très voisin de *F. reesei*. Une planche de figures font ressortir les caractères de ces deux espèces. *F. reesei* est corticicole alors que *F. korhii* vit dans les fissures de sol calcaire. — V. A.

**Crundwell (A. C.) and Nyholm (Elsa).** — Notes on the genus *Tortella*. I. *T. inclinata*, *T. densa*, *T. flavovirens* and *T. glareicola* (*Trans. Br. Br. Soc.*, 5, part 2, p. 187-200, 1962).

Très utile révision des caractères différentiels des espèces ci-dessus à l'état stérile. Structure de la nervure, tomentosité, aspect morphologique. *Barbula inclinata* var. *densa* Lor. et Mol. (*Tortula tortuosa* fo. *curta* Alberts.) est élevé au rang d'une espèce nouvelle est redécrite, sa distribution générale montre que cette Mousse est largement répandue en Europe septentrionale, centrale et occidentale ; mais elle a été fréquemment confondue avec *T. tortuosa* et *T. inclinata*. En ce qui concerne *Tortella glareicola* l'examen du matériel authentique ne permet pas de lui garder le rang d'espèce, et les AA. proposent une comb. nov. : *T. flavovirens* (Bruch) Broth. var. *glareicola* (Christ.) Crundw. et Nyholm. Remarques systématiques au sujet de *T. rigens*. Une planche de dessins accompagne cet intéressant travail et sont d'une grande utilité dans la détermination de ce groupe difficile. — V. A.

**Duncan (Ursula K.).** — Illustrated Key to *Sphagnum* Mosses (*Trans. Bot. Soc. Edinb.*, 39, pt. 290-301, 1961-1962).

Explications très claires pour l'étude des *Sphagnum* accompagnées de figures simples mais très précises. L'A. distingue 2 sous-genres : *Inophlaea*, *Lithophlaea*, et 2 sections : *Malacosphagnum* et *Acisphagnum* qui rentrent dans des séries : *Palustria*, *Compacta*, *Squarrosa*, *Cuspidata*, *Subsecunda*, *Acutifolia*. Clé de détermination pour 31 espèces répandues dans les îles britanniques. — V. A.

**Fitzgerald (J. W. et H. D.).** — *Barbilophozia atlantica* (Kaal.) K. Müll. in Britain (*Trans. Brit. Bryol. Soc.*, 4, 2, p. 214-220, 2 fig., 1962).

*B. atlantica* a été signalé plusieurs fois en Grande-Bretagne depuis 1901. Caractères de cette espèce : affinité avec *B. Floerkei*, *B. attenuata*, *B. Binstedii*. Différences entre *B. atlantica* et *B. Floerkei* : nombre de lobes foliaires, dimensions relatives des feuilles, cils de la base, cellules du sommet de la feuille, trigones et épaississements des parois, amphigastres, propagules, cellules médianes et marginales. Fig. des 2 espèces. Liste des spécimens étudiés. — S. J.-A.

**Flowers (Seville).** — The Hepaticae of Utah (University Biological Series (12) (2), p. 1-89, fig. 1-26, 1961 ($ 3.00). Utah.

D'après une analyse du Dr H. CRUM (*The Bryologist*, **64**, 4, p. 385, 1961), S. FLOWERS a réuni patiemment au cours d'une période de 35 ans 60 espèces et une variété d'Hépatiques. Les résultats sont publiés sous forme d'une Flore — manuel avec clés, descriptions et excellentes figures.

Dans l'introduction, la partie morphologique est admirablement bien exposée et convient parfaitement pour l'enseignement d'autant plus que les espèces étudiées sont largement répandues en Amérique du Nord. — V. A.

**Fulford (M.) et Hatcher (R. E.).** — The genus *Triandrophyllum* some nomenclatural changes (*The Bryologist*, **64**, 1, p. 348-351, 1961).

Énumération des caractères du genre *Triandrophyllum* : espèce-type ; clé des 4 espèces ; synonymes de *T. subtrifidum* ; deux combinaisons nouvelles : *T. bifidum* (G.) et *T. georgianae* (St.) et énumération de leurs synonymes ; synonymes de *T. fernandezianae*. S. J. A.

Source MNHN, Paris

**Gould** (Sydney W.). — Family names of the Plant Kingdom. International Plant Index, Vol. I, 111 pp., 1962.

W. C. Steere nous dit dans son introduction que Sydney Gould avait fait le rêve d'utiliser les techniques mécaniques modernes pour mettre en ordre les noms de plantes, c'est-à-dire pour énumérer les noms des végétaux avec les noms d'auteurs, la date de publication et la référence bibliographique. Et ce rêve, dit Steere, est devenu réalité, permettant aux Botanistes de gagner du temps. Les principes de la méthode ont déjà été publiés en 1951 et en 1958. Les cartes de taxa portent 3 codes représentant le nom du taxon, les noms d'auteurs et les références. L'explication en est résumée ici par la planche I et par un texte de plusieurs pages qu'il faut absolument lire avec beaucoup d'attention. Disons, par exemple, qu'un nombre de 5 chiffres représente le nom d'un genre, un nombre de 4 chiffres correspond au nom d'une famille ; quant au nom de l'A., il est exprimé par ses trois premières lettres suivies de l'année de naissance de l'A. (ainsi : LIN 707 représente Carl Linné). Ce premier volume présente les noms des familles et des taxa supérieurs. On trouvera successivement les listes relatives aux groupes primaires, aux ordres et aux taxa supérieurs aux familles, aux familles avec leurs synonymes ; puis un index des synonymes d'ordres et de familles, une liste des noms de familles réunis par groupes et énumérés, dans ce groupe, par ordre alphabétique, une liste bibliographique classée par noms d'auteurs. Les spécialistes de chaque groupe végétal devront se reporter à cet ouvrage. **Les Bryologues consulteront, en particulier, les pages 81 et 85 ; les Lichénologues trouveront, groupés aux pages 87 et 88,** Lichens et Champignons. La présentation de ce volume est soignée ; les caractères, même petits, restent toujours très lisibles. On constate avec surprise que cette énorme masse de documents occupe seulement 111 pages. On peut encore acheter des exemplaires. — S. J.-A.

**Jones** (E. W.). — African Hepatics. XV. *Plagiochila* in Tropical Africa (*Trans. Brit. Bryol. Soc.*, **4**, 2, p. 254-325, 26 fig., 1962).

Étude critique des travaux précédents concernant les *Plagiochila* (Schuster, Douin, Carl, Spruce, etc...). Valeur des caractères sur lesquels sont basées ces monographies. Difficultés de l'étude des *Plagiochila*. Croquis montrant la forme des feuilles, leur décurrence et indiquant comment on doit mesurer leurs différentes dimensions. Liste des espèces signalées par erreur d'Afrique tropicale. Liste des espèces omises volontairement soit parce qu'on ne les connaît pas du continent africain, soit parce que le matériel ne suffisait pas pour une étude sérieuse. La clé, nous dit l'A., doit être utilisée avec beaucoup de soin et seulement pour les espèces bien développées. Les espèces, d'ailleurs, n'y figurent pas toutes. Par exemple, celles du groupe « Cristatae » manquent : ce groupe, fort bien délimité, se compose d'espèces extrêmement mal définies. E. W. Jones distingue deux groupes : Cauliflorae et Ramiflorae. Il décrit 29 espèces, cite leur distribution en Afrique d'après les spécimens qu'il a étudiés, figure, pour une même espèce, les feuilles de plusieurs spécimens et quelques fragments de tissu foliaire. Il a le mérite d'avoir regroupé un grand nombre d'espèces, notamment celles de Stephani. Ainsi, il réunit sous le nom *P. Muenkemeyeri* 8 noms proposés par Stephani. Il ne crée pas d'espèces nouvelles mais publie 2 combinaisons nouvelles : *P. divergens* var. *myriocarpa* (Pears.) et *P. divergens* var. *rupensis* (St.). Cet important travail se termine par un index des noms spécifiques. — S. J.-A.

**Norkett** (A. H.). — *Fissidens minutulus* Sull. and *F. pusillus* (Wils.) Milde (*Trans. Br. Bryol. Soc.*, **4**, 2, p. 201-203, 1 fig., 1962).

L'A. admet les noms suivants : *F. minutulus* var. *minutulus* et *F. minutulus* var. *tenuifolius* (Boulay) comb. nov. Différence entre les 2 variétés dans les feuilles périchétiales, les cellules foliaires, la distance entre les feuilles sur la tige. Les var. *madidus* et *irriguus* correspondent à une forme stationnelle. Liste des synonymes de *F. minutulus*. — S. J.-A.

**Paton** (J. A.). — The Genus *Calypogeia* Raddi in Britain (*Trans. Brit. Br. Soc.*, **4**, p. 221-229, 1962).

L'A. étudie les espèces du genre *Calypogeia* trouvées jusqu'à cette date dans les Iles britanniques. Il donne pour chaque espèce une courte description, sa distribution dans les régions étudiées et ses principaux caractères distinctifs. Une clef dichotomique assez détaillée permet l'identification d'échantillons indéterminés. — H. Bischler.

**Petrov** (St.). — Zweiter Beitrag zur Moosflora Albaniens (*Acad. des Sc. de la Bulgarie. Inst. Botan.*, IX, p. 185-189, 1962). Résumé en russe et en allemand.

Suite du travail paru en 1960 (*Rev. Bryol. et Lichénol.*, XXIX, fasc. 3-4). L'A. signale l'existence en Albanie de 4 espèces de Bryophytes dont *Neckera cephalonica*. Une étude comparative avec *N. pennata* montre que, d'accord avec Juratzka, *N. c.* est une bonne espèce à caractères morphologiques très nets et une aire géographique bien délimitée : ne dépassant pas la région méditerranéenne. — V. A.

Source MNHN, Paris

**Pruskaner** (J. L.). Our *corpus* and *Carrpos* (*Taxon*, **10**, 6, p. 155-156, 1961).

Une Marchantiale d'Australie a été nommée par J. H. Ewer : *Monocarpus sphaerocarpus* Carr. Le nom *Monocarpus* a été employé en 1913 par Post et Kuntze. J. P. crée le nom nouveau *Carrpos sphaerocarpos*. Discussion à propos de *sphaerocarpus* et *sphaeracarpos*, de *Riccicarpus* et *Riccocarpos*. Proposition de modifier l'article du Code de nomenclature. — S. J.-A.

**Pruskaner** (J.). Hepaticae, in **Gray** (P.). The encyclopedia of the Biological Sciences. Reinhold, New York, p. 172-174, 2 fig., 1961.

Notions générales sur les Hépatiques. Étude de 3 groupes : 1) ordres à cellules-mères des spores arrondies (Marchantiales, Sphaerocarpales) ; 2) ordres à cellules mères des spores à 4 lobes (Jungermanniales, Calobryales) ; 3) Anthocérotales. S. J.-A.

**Reese** (W. D.). — *Teniolophora*, a new name for the genus *Teniola* (*The Bryologist*, **65**, 1, p. 67, 1962).

Le nom *Teniola*, illégitime d'après l'article 68 du Code de Nomenclature, devient *Teniolophora*. L'espèce *Teniola fluviatilis* (*Calypogeia fluviatile*) devient *Teniolophora fluviatilis*. S. J.-A.

**Schuster** (R. M.). Notes on arctic Hepaticae. XVIII. New Lophoziaceae from the arctic Archipelago of Canada (*Can. J. Botany*, **39**, p. 993-1002, 1961).

Résultat des recherches de l'A. en 1955 sur la côte nord de l'île d'Ellesmere. 4 espèces sont nouvelles pour l'Archipel arctique du Canada, dont 2 sont nouvelles pour la science : *Lophozia pellucida* et une var. nov. *minor* et *L. hyperarctica*. Diagnoses latines et descriptions, écologie, variations, discussion des caractères différentiels avec les espèces voisines. *L. groenlandica* et *L. opacifolia* sont nouveaux pour l'Archipel canadien. 4 planches dans le texte illustrent ce travail. — V. A.

**Schuster** (R. M.). A study of *Cephaloziopsis* with special reference to *C. pearsoni* and its distribution (*Trans. Brit. Bryol. Soc.*, **4**, 2, p. 230-246, 2 fig., 1962).

Description du genre *Cephaloziopsis*, synonymes, type, commentaires. 1 nov. comb. nov. : *C. arbrea* (Spruce) en note infrapaginale. Description de *C. pearsoni*, synonymie, 2 pl. de fig., type, distribution en Europe et aux États-Unis, écologie, variation et différenciation. Commentaire sur la distribution géographique : *C. pearsoni*, trouvé en Europe occidentale et dans les Appalaches, appartient à un groupe d'espèces fort intéressant au point de vue phytogéographique (*Plagiochila denticulata*, *Lunularia cruciata*, *Riccia huebeneriana*, *Wettsteinia inversa*, etc...), groupe très ancien, le plus souvent très peu fertile donc stable au point de vue génétique. — S. J.-A.

**Smirnova** (Z. N.). De sectionibus generis *Drepanocladi* (C. Müll.) Roth (*Notulae system. e sectione cryptogam. Instit. botan. nomine V. L. Komarovii*) (*Academ. scient. URSS.* XV, p. 170-185, 1962, Museum, Leningrad). En russe.

Importante étude d'un nombre considérable d'échantillons (environ 3 500 exemplaires de l'Herbier de l'Inst. Bot. de Leningrad, et des Herbiers de l'Europe occid. et extra-europ.) se rapportant à ce genre si polymorphe et si intéressant du point de vue systématique, morphologique, écologique, et de sa distribution géographique actuelle et dans le passé.

L'A. fait une révision critique des sections établies par Brotherus (1925). Comme résultat de cette révision l'A. présente certaines modifications et une nouvelle clé pour les sections : 1. *Examulatus* (Sanio.) Z. Smirn. comb. nov. Sect. II. *Uncinatus*. Sect. III. *Intermedius* (Sanio.) Z. Smirn. comb. nov. Sect. IV. *Pernicosus* Roth p. p. in *Beiträge* (1908), 153. Sect. V. *Turgidus* (Hedw.) Z. Smirn. comb. nov. Sect. VI. *Drepanocladus*. Sect. VII. *Curvifolius* (Hedw.) Z. Smirn. comb. nov. Pour toutes ces sections, diagnoses latines et descriptions très précises en russe. L'A. fait remarquer que nos connaissances du genre *Drepanocladus* sont encore incomplètes, les matériaux d'Afrique, d'Australie, de l'Amérique du Sud et d'un grand nombre d'îles de l'hémisphère sud sont encore maigres. D'autre part les descriptions des espèces extra-européennes sont insuffisantes et dépourvues de figures, ce qui conduira certainement ultérieurement à l'addition ou à la suppression de certaines espèces et l'étude de nouveaux matériaux modifiera leur nombre. Une bibliographie très précieuse termine cet intéressant travail. — V. A.

**Smith** (J. E.) et **Warburg** (E. F.). *Fissidens crassipes* Wils. ex B., S. et G., *F. mildeanus* Schimp. and *F. rufulus* B., S. et G. (*Trans. Brit. Bryol. Soc.*, **4**, 2, p. 201-205, 1962).

Source MNHN, Paris

Caractères permettant de distinguer *F. mildeanus* et *F. crassipes* d'après divers auteurs. *F. crassipes* semble très variable. *F. mildeanus* ne peut être considéré comme un taxon d'un rang quelconque. *F. rufulus* se distingue nettement de *F. crassipes* et ne varie pas. — S. J.-A.

**Thalis (J. H.).** The identification of *Sphagnum* spores (*Trans. brit. Bryol. Soc.*, **4**, 2, p. 209-213, 1 fig., 1962).

Description des spores de Sphagnes : sclérine à 2 assises et périne ornée. On ne peut nommer les spores immatures. Identification des spores mûres par les caractères suivants : diamètre, épaisseur des 2 assises de la sclérine, ornementation de la périne. Clé des *Sphagnum* d'après les spores. — S. J.-A.

**Vanarama (Antero).** The taxonomic status of *Grimmia flettii* (*The Bryologist*, **64**, n° 1, p. 320-325, 1961).

En étudiant ses récoltes d'Ulsjoki dans le Nord de la Laponie finnoise, l'attention de l'A. a été attirée par un *Grimmia* appartenant à *G. torquata* mais présentant des caractères qui le rapprochaient du *G. flettii* (Holz.). Un examen très précis du tissu cellulaire a montré des formes intermédiaires entre *G. t.* et *G. f.* (figures comparatives, p. 322). Les localités de ces formes intermédiaires semblent être limitées à la Finlande septentrionale et aux montagnes suédoises. Le caractère génotypique principal : parois minces des cellules à la base de la feuille, celui de *G. flettii*-type, présent aussi dans les spécimens finlandais, rondpit l'A. à penser qu'il s'agit d'un taxon séparé et à lui donner un rang de variété et non d'espèce : *Grimmia torquata* var. *flettii* (Holz.) n. comb, et la localité-type : (Mt Tacoma) Mt Rainier, Washington, U.S.A. L'A. en donne la description. Il semble que la var. *flettii* existe seulement dans des conditions climatiques sévères arctiques ou alpines. Une révision du matériel sous le nom de *G. torquata* permettra de définir l'aire géographique de cette variété. — V. A.

**Welch (Winona H.).** The Hookeriaceae of the United States and Canada (*The Bryologist*, **65**, n° 1, p. 1-24, 1962).

Dans le présent travail l'A. présente une étude des 4 genres : *Hookeria*, *Callicostella*, *Cyclodictyon* et *Lepidopilum*, existant en Amérique du Nord et au Mexique. Caractères de la famille, des genres et des espèces examinés dans une clé. Synonymes, spécimens étudiés, 5 planches de figures très précises seront d'un grand intérêt et d'une grande aide pour les Bryologues. Pour chaque espèce le type est indiqué ainsi que les conditions écologiques, la distribution en Amérique et les illustrations. Remarques systématiques, discussion des caractères et bibliographie montrant l'historique des études antérieures. — V. A.

**Zerov (D. K.).** — Une nouvelle espèce du genre *Riccia* dans la flore de l'U.R.S.S., *Riccia pseudopapillosa* Levier (*Ukrain. bot. Journ.*, **18**, n° 3, p. 73-77, 1961). En ukrainien. Résumés en russe et en anglais.

D'après la comparaison de nombreux échantillons récoltés par l'A. et des Herbiers de Tchécoslovaquie, l'A. arrive à la conclusion de l'indépendance de l'espèce de *R. ps.* Caractères des spores différents du *R. papillosa*. Description en ukrainien et diagnose latine. Carte de répartition en Ukraine, fig. Bibliographie. — V. A.

## ANATOMIE, MORPHOLOGIE, PHYSIOLOGIE

**Bapna (K. R.).** Some Fungi on *Riccia* species (*The Bryologist*, **65**, 1, p. 17-51, 2 fig., 1962).

Des thallus de *Riccia* de Jodhpur étaient infectés par les Champignons. *Curvularia lunata* (Wakk.) Boed. sur *R. Billardieri* ; *Phaeosphaerella ricciae* sur *R. gangetica* et *R. melanaspora*. Description et fig. de ces 2 espèces. — S. J.-A.

**Bopp (M.).** Morphogenese der Laubmoose (*Biol. Rev.*, **36**, p. 237-280, 1961).

**Doyle (W. T.).** — The morphology and affinities of the liverwort *Geothallus* (*Univ. Calif. Publ. Bot.*, **33**, 3, p. 185-268, 16 pl., 9 fig., 1962).

L'A. expose d'abord la place des *Geothallus* dans la classification suivant les différents Bryologues (rapports avec *Fossombronia* et *Sphaerocarpos* ; Sphaerocarpales ou Jungermanniales), le lieu de récolte (Californie, près de San Diego), les méthodes et techniques employées. L'étude morphologique comprend : germination de la spore, stades du développement de la jeune plante, croissance apicale de la plante adulte, anatomie, régénération, sexualité (étude très détaillée de la formation des anthéridies et des archégones,

Source MNHN, Paris

de la formation des anthérozoïdes), développement du sporophyte. A partir d'une cellule-mère de spore, le développement a été suivi, la morphologie de la spore vue en détail ; la nature chimique des différentes assises composant la paroi a été précisée (hydrates de C, hémicellulose, cellulose, callose, polysaccharides non cellulosiques). Chez *Geothallus*, n[illegible] comme chez *Riella* (pour *Sphaerocarpos* n[illegible] 8]. L'A. conclut que *Geothallus* est plus proche de *Sphaerocarpos* (donc des Sphaerocarpales) que des *Fossombronia* et *Petalophyllum* (donc des Jungermanniales). R. M. Schuster avait proposé de faire de *Geothallus* un sous-genre de *Sphaerocarpos* mais W. T. Doyle préfère garder *Geothallus* au rang de genre. — S. Jovet-Ast.

**Hormann (H.).** — A contribution to the anatomy of *Acroporium fuscoflavum* (*The Bryologist*, **64**, 4, p. 339-344, 25 fig., 1961).

Étude anatomique de *A. fusco-flavum*, espèce endémique des Hawaï. Description de la plante. Détails du tissu foliaire, des feuilles périchétiales, de la tige, du pédicelle, de la coiffe et de l'opercule, du péristome, des spores. Nombreuses fig. correspondant à chaque description. — S. J.-A.

**Melnichuk (V. M.).** — The evaporation rate in *Hylocomium splendens* (Hedw.) Bryol. (*Akad. Sc. R.S.S. Ukraine*, Inst. Botan., Kiev, p. 42-18, **XVIII**, n° 1). En ukrainien, résumés en russe et en anglais. The evaporation rate in *Hylocomium splendens* (Hedw.) Br. eur. from different habitats.

Les taux d'évaporation d'eau des échantillons d'*Hylocomium splendens* pris dans les Karpathes dans la forêt de Sapins d'une part et de la forêt de Pins-Chênes dans les environs de Lvov ont été observés par l'A. Ces taux ne montrent pas de grandes différences. Un tableau de statistique et une courbe comparative entre les deux localités. — V. A.

**Miyoshi (N.).** — The spores of the Musci (*Hikobia*, **3**, 1, p. 13-18, 20 phot., 1962).

En japonais ; résumé en anglais. L'A. classe les spores en 2 groupes : celles dont le diamètre est plus petit que 20 µ et que l'on identifie difficilement ; celles dont le diamètre est supérieur à 20 µ et que l'on classe plus facilement dans une famille ou dans un genre. Forme des spores en vue polaire. Types d'ornementation : granules, verrues striées, échinules, etc... La couleur va du jaune-brun au brun. — S. J.-A.

**Nehira (K.).** — The germination of spores in Hepaticae. 3. A comparative study on the filamentous protonema in some Hepaticae (*Hikobia*, **3**, 1, p. 4-9, 28 fig., 1962).

Étude de la germination de la spore et des premiers stades de développement chez *Odontoschisma lutescens*, *Marsupella tubulosa*, *Schiffneria hyalina* et *Blepharostoma minus*. Culture en milieu aseptique. Description des spores. Chez toutes ces espèces on observe le type *Cephalozia* (filamenteux) mais avec quelques variantes, par exemple chez *O. lutescens* le protonéma montre de nombreuses ramifications régulières. — S. J.-A.

**Patterson (P. A.) et Baker (J. S.).** — Factors breaking vegetative dormancy in certain mosses (*The Bryologist*, **64**, 4, p. 336-338, 1961).

Expérience de croissance de diverses espèces de Mousses sans période de froid ou avec 50 jours de froid, en jours courts et en jours longs. Les résultats sont différents suivant les espèces. Ainsi, *Hedwigia* est indifférent à la longueur du jour et à la période de froid. D'autres espèces ont une croissance meilleure après une période de froid et en jours courts. *Bartramia pomiformis*, en jours courts, donne rapidement des spores mûres. La gibbérelline induit la croissance sans période de froid en jours longs. — S. J.-A.

**Pillai (C. K. G. S.).** — Dept. Bot. Univ. Saugar, Sagar. Sporophyte of *Jungermannia viridis* Kash. (*Curr. Sc. India*, **30**, n° 11, p. 430-431, fig., 1961).

Description des spores et des sporophytes de cette Hépatique. Anglais. (*Bull Signalét.*, **XXIII**, N^os^ 7-8, 1961, p. 226).

**Proskauer (J.).** — Phylogénie des Anthocérotales : spiral thickening in the columella (*IX. Int. Bot. Congress*, Proceed., **II**, II A, p. 311-312, 1959).

Les cellules de la columelle des Anthocérotales ne possèdent pas d'épaississements spiralés. Deux exceptions : *Dendroceros crispus* de la Jamaïque et un *Megaceros* des Hawaï. Ceci est en accord avec l'hypothèse d'une connexion Anthocérotales-Psilophytales. — S. J.-A.

Source MNHN, Paris

**Proskauer** (J.). Studies in Anthocerotales VI. 12. On spiral thickening in the columella and its bearing on phylogeny (*Phytomorphology*, **10**, 1, p. 1-19, 36 fig., 1960).

Chez *Dendroceros crispus*, mise en évidence d'épaississements dans les cellules de l'assise externe de la columelle. Ces épaississements sont en spirale double mais incomplète ; comme ceux des élatères, ils n'ont pas de lignine. *D. crispatus* montre des épaississements semblables au moins dans un spécimen ; *D. cichoraceus* n'en possède pas. Dans la columelle de *Megaceros* sp. des Hawaï existent aussi des épaississements spiralés mais ils correspondent à des cas anormaux. J. PROSKAUER assimile cette assise de la columelle à un vestige de l'assise hyaline du sporange de *Horneophyton* ou de *Rhynia* ; dans le sporophyte des Anthocérotales pourrait être dérivé d'un sporophyte tel que celui des *Horneophyton*. — S. J.-A.

**Proskauer** (J.). On *Carrpos*, I (*Phytomorphology*, **11**, 4, p. 359-378, 16 fig., 1961).

Méthode de culture. Milieux de culture pour faire germer des spores de *Carrpos* d'Australie et étudier les premiers stades du développement. Succès dans les cultures submergées ou les milieux déclinés. Apparition du tube germinatif, longueur de ce tube, formation des rhizoïdes, des poils mucilagineux à l'apex, ni écailles à la face inférieure du thalle. Description des anthéridies (un corps ovale et un pied unisérié) et des archégones, archégoniophore, carpocéphale. La fécondation ne s'est pas produite sauf dans un cas où l'embryon a, d'ailleurs, avorté. La régénération a été observée. Discussion sur les ressemblances et affinités entre *Carrpos* et plusieurs genres comme *Althaeamia*, *Riccia*, *Stephensoniella*, *Oxymitra*, *Riella*, etc. Rapprochement avec *R. Curtisii* par les spores en tétrades ; avec *Sphaerocarpos*, *Riella*, *Riccia* d'après le nombre de chromosomes. *Carrpos* serait un « Pré-Ricia ». Caractères de la famille nouvelle : *Carrpoaceae*. Commentaires sur la nature des chambres néritiques de Marchantiales. — S. JOVET-AST.

**Stone** (I. G.). The highly refractive Protonema of *Mittenia plumula* (Mitt.) Lindb. (*Proceed. roy. Soc. of Victoria*, Melbourne, N. S., **74**, part 2, p. 119-121, 20 fig., 5 phot., 1961).

Découverte et identification du protonema de *M. pl.*, constitué de deux phases comme celui de *Schistostega pennata* : cellules rondes cylindriques et cellules à structure lenticulaire haut-mond réfringentes. Essais de culture à partir des spores. Discussion concernant les affinités possibles entre ces deux espèces à protonema lumineux. — E.-J. BONNOT.

**Stone** (I. G.). The gametophore and sporophyte of *Mittenia plumula* (*Austral. Journ. Bot.*, 9, n° 2, p. 121-151, 4 pl. h. t., 1961).

La disposition des feuilles sur les pousses stériles et fertiles est variable ; à la base de chaque pousse peuvent se former 1 ou 2 pousses latérales. Le double péristome se forme à partir de 3 couches de cellules concentriques. Variations observées dans le développement du péristome interne et comparaison avec celui du double péristome d'autres membres des *Diplolepidea* (Ac. in *Bull. sigmatl.*, **XXIII**, n° 7-8, p. 226, 1962).

**Szweykowska** (A.). The effects of kinetin and IAA on shoot development in *Funaria hygrometrica* and *Ceratodon purpureus* (*Act. Soc. Bot. Poloniae*, **XXXI**, n° 3, p. 553-557, 1962, 4 microphot.). En anglais.

L'A. obtient d'abord les protonémas en culture pure sur milieu KNOP, puis les substances de croissance sont ajoutées, isolément ou en interaction, avant l'apparition des gamétophores. La Cinétine ($10^{-7}$, $10^{-6}$) stimule fortement la formation des bourgeons nus, à plus forte concentration ($10^{-5}$), inhibe le développement des tiges feuillées. L'IAA inhibe la formation des bourgeons chez *Funaria*, mais l'induit chez *Ceratodon* ; de plus, il provoque ($10^{-6}$, $10^{-5}$) des anomalies morphologiques : tiges aphylles portant des filaments protonémiques. En interaction, on observe des phénomènes de synergie : l'IAA ($10^{-7}$, $10^{-6}$) accroît l'effet de la Cinétine à $10^{-6}$. Les résultats sont comparés à ceux obtenus par d'autres AA. — E.-J. BONNOT.

**Taylor** (J.). Some morphological characteristics of the female gametophyte of *Lepidozia apiahyna* (*The Bryologist*, **64**, 4, p. 351-355, 7 fig., 1961).

*L. apiahyna* possède une inflorescence femelle terminale au sommet de l'axe principal : la cellule apicale et les cellules qui en dérivent donnent de nombreux archégones. Cette disposition de l'inflorescence feuelle caractérise *Blepharostoma* et *Telaranea* et non *Lepidozia*. Ramification, structure des cellules, anatomie de la tige suggèrent une relation directe avec *Telaranea*. Discussion sur la limite du genre *Telaranea* et la place de *L. apiahyna*. — S. J.-A.

Source MNHN, Paris

**Taylor (E. C.).** Moss leaves in polarized light (*The Bryologist*, **64**, 1, p. 361-367, 1961).

L'étude des feuilles de Mousses au microscope polarisant permet de voir la longueur exacte de la nervure et d'examiner la marge. Méthode employée pour l'étude des chaînes de cellulose des parois cellulaires, par exemple chez *Hedwigia ciliata*. Explication des mouvements hygroscopiques des feuilles d'*Hedwigia* par une action mécanique mais non vitale. Examen des chaînes de cellulose des cellules basales proches de la nervure chez trois *Hedwigia*. — S. J.-A.

## CYTOLOGIE

**Al-Aish (M.) et Andersan (L. E.).** Chromosome studies on some Mosses of the southeastern United States (*The Bryologist*, **64**, 4, p. 289-314, 52 fig., 1 tableau, 1961).

Le but des recherches est de connaître, pour le plus grand nombre possible de Mousses de l'E des États-Unis, le nombre et le comportement des chromosomes. L'étude est faite sur les cellules-mères à la méiose. Dans cette note, les résultats sont donnés pour les espèces suivantes : *Distichium pulvinum*, n = 13 ; dans certains cas n = 20 ce qui prouverait l'existence de races chromosomiques ; validité de *D. currifucki* mise en doute. *Weissia controversa*, n = 13 (1 grand bivalent + 11 bivalents moyens + un petit bivalent). *Desmatodon planifolius*, n = 39. *Physcomitrium pyriforme*, n = 27. *Funaria serrata*, n = 28, premier comptage pour cette espèce. *Pohlia nutans*, n = 22. *Bryum argenteum*, n = 10. *Mnium hebernshehum*, n = 12. *Bartramia pomiformis*, n = 8. *Plagiomitrium drummondii*, n = 13. *P. ineurvum*, n = 13. *Plagiothecium huhnianum*, n = 16. *Orthotrichum obtusifolium*, n = 11. *Hedwigia ciliata*, n = 11. *Thelia asprella*, n = 11 (premier comptage pour cette espèce). *Leskea gracilescens*, n = 11. *L. obscura*, n = 11, premier comptage. *Haplocladium microphyllum*, n = 11. *Rhynchostegium serrulatum*, n = 10. *Hypnum lindbergii*, n = 11. *Isopterygium minus*, n = 12. *Brachythecium acutulum*, n = 7. Tableau récapitulatif des résultats. Abondante bibliographie. — S. J.-A.

**Iverson (G. E. B.).** Karyotype evolution in the leafy liverwort genus *Frullania* (Évolution du caryotype dans le genre d'Hépatiques Jungermanniales *F.*). Disserl. Abstr. U.S.A., **22**, n° 5, p. 1370, 1961. Resumé thèse.

Étude de 22 espèces nord-américaines. Les variations du caryotype concernant le nombre des chromosomes (aneuploidie, polyploidie), leur longueur, la position du centromère, l'hétéropycnose. Elles sont décrites pour différentes espèces, avec l'objectif d'établir une corrélation entre la cytologie et la morphologie de chacune d'elles (Au. in *Bull. signalét.*, **XXIII**, n° 6, p. 181, 1962).

**Lazarenko (A. S.), Pashuk (Ch. P.) and Lesnyak (E. V.).** Apogamy in the haplophase of *Desmatodon randii* (Kenn.) Lazar. (*Dopovidi Akad. Nauk Ukrayins.* P.C.P., n° 10, p. 1381-1384, 1961). En ukranien avec résumés en russe et en anglais.

Une mousse feuillée portant 5 sporogones apogames a été observée par l'A. à l'extrémité d'une petite touffe monospore de *Desmatodon randii* en culture sur sable. Par voie de régénération de la mousse mutante on a obtenu quelques pousses qui ont formé plusieurs sporogones apogames. Les capsules formées renferment des spores non viables. Les recherches cytologiques de la sporogenèse des capsules apogames ont montré que le nombre haploïde des chromosomes : n = 26, comprenant deux gamétines avec le nombre de base : X = 13 d'après le tableau de la méiose haploïde avec un synapsis incomplet dans le diacynèse ce qui suggère l'idée de l'allopolyploïdie du *D. r.* On suppose une nature plasmatique du facteur de la Barbe responsable de la formation des sporogones apogames dans l'haplophase et dans la diplophase. Il faut remarquer les particularités suivantes : *a*) dépendance du génotype, *b*) capacité de formation du gradient quantitatif, *c*) multiplication, *d*) transmission par hérédité pendant la multiplication végétative. Une planche de figures très suggestives et figures représentant les plaques chromosomiques, accompagnent le texte. — V. A.

**Maltzahn (K. E. von).** Variegation and leaf regeneration in *Splachnum ampullaceum* (L.) Hedw. (*Nature*, G. B., **192**, n° 4797, p. 55-56, fig., 1961).

Examen de la formation, au cours de la régénération de feuilles isolées de *S. a.*, dans la solution de Bergerinck à pH = 6.8, des couches cytoplasmiques intravacuolaires. Étude également de l'action de la kinétine sur la régénération de la feuille attachée (Dalhousie Univ., Halifax, N.S.) (Au. in *Bull. signalét.*, n° 5, p. 110, 1962).



Source MNHN, Paris

**Mamohar Lal** (Dept. Bot. Univ. Delhi). In vitro production of apogamous sporogonia in *Physcomitrium coorgense* Broth. (*Phytomorphology, India*, **11**, n° 3, p. 263-269, fig., 1961).

Culture de gamétophytes de *Ph. c.* dans le milieu de Knop : formation de masses de cellules à partir de la tige ou de la paroi de l'archégone. En conservant le même milieu à l'obscurité ou en transportant la culture sur du lait de Coco avec exposition à la lumière on constate la formation d'un grand nombre de sporogones apogames à partir du cal. Plus de 50 % de sporogones donnent des spores viables. Placé dans les conditions d'exposition à la lumière le même cal produit à la fois des gamétophytes avec feuilles et des sporogones apogames (Ac. in *Bull. signalt.*, **XXIII**, n° 7-8, p. 226, 1962).

## *RÉPARTITION, ÉCOLOGIE, SOCIOLOGIE*

**Allorge (V.), Casas de Puig (L.) y Seró (P.).** Contribucion al estudio de la flora briologica catalana. I. Briofitas de los montes de Prades (Cordillera prelitoral catalana) (*Collectanea Botanica*, **VI**, fasc. 1-11, n° 7, p. 331-348, 1962).

Dans cette première partie il s'agit de l'étude des Bryophytes récoltés par les AA. dans les montagnes de Prades (Prov. de Tarragone), culminant à 1 200 m à La Baltasana. 125 espèces de Bryophytes furent étudiés dont 92 esp. se rapportent aux Musci et 33 aux Hepaticae. Parmi les Hépatiques il faut signaler *Riccia Huebneriana* Lindb. var. *cavernosa*, très rare dans la Péninsule Ibérique où elle n'a été citée que de Rinjo (prov. de La Corogne, par Casares-Gil. et par P. Casas de Puig à Castelfollets (prov. de Barcelona). Les AA. ajoutent quelques observations sur les groupements muscinaux se développant sur les roches calcaires, dans les sources surtout calcaires et les talus argileux, et enfin sur les troncs d'arbres. Un Catalogue des Bryophytes du massif de Prades termine ce travail avec l'énumération des localités et des conditions écologiques. Dans la 2e partie seront étudiées les Bryophytes des environs d'Olot. — V. A.

**Yuzo (H.).** *Acrobryum speciosum* Doz. et Molk. found in the island of Amami-Oshima (*Hikobia*, **3**, 1, p. 12, 1962).

Cette espèce (non la var. *nipponicum*) a été récoltée au Mt Yuwan (Ile Amami-Oshima). Distribution de l'espèce. — S. J.-A.

**Bertel Hansen.** Sphagnaceae. In Studies in Flora of Thailand (*Dansk Botan. Arkiv*, **20**, n° 1, p. 91-107, 1961).

L'auteur étudie les Sphaignes récoltées au Pui Kradaeng, colline tabulaire altitudinal 1 000 m en bordure du plateau de Korat, en Thaïlande. La station est constituée par une prairie humide surmontée d'un peuplement clair de Pins. L'A. donne quelques indications écologiques et phytogéographiques et décrit les 7 espèces trouvées au Pui Kradaeng : 2 sont nouvelles pour la Thaïlande, à savoir *Sphagnum erythrocalyx* Hpe. et *Sphagnum subsecundum* Nees. *Sphagnum personatum* est nouveau pour la science. P. Tixier.

**Bird (C. D.).** Bryophytes of the Cypress Hills Provincial Parks, Alberta and Saskatchewan (*Canad. Journ. of Botany*, **40**, p. 573-581, 1962).

Brève description de la région étudiée, historique des recherches bryologiques dans cette région. L'A. donne une liste de 100 espèces, dont 7 espèces d'Hépatiques et 3 espèces de *Sphagnum*. 11 espèces sont nouvelles pour Saskatchewan et 6 pour la prov. d'Alberta. Parmi les Hépatiques il faut signaler *Scapania carinthiaca* connu seulement de 2 localités en Amérique du N. et quelques localités en Europe et en Sibérie. Il faut citer aussi : *Barbilophozia Drummondii* et *Mylia Drummondii*, espèces rares de l'Amérique Centrale. L'A. indique le nombre de chromosomes pour *Atrichum undulatum* var. *alberistatum* (n = 7), *Atrichum schegnii* (n = 7) et *Phytiatheciun turfaceum* (n = 11). Discussion sur l'écologie et les éléments géographiques. L'élément montagnard est de 9,1 % et reconnu pour la bryoflore de la région étudiée. Cette bryoflore présente les plus grandes affinités avec celle des Montagnes Rocheuses. V. A.

**Bird (C. D.).** Mosses from Jasper National Park, Alberta (*The Bryologist*, **65**, 1, p. 51-62, 1962).

Dans l'Etat d'Alberta, encore mal explorée, les Montagnes Rocheuses (dans la partie SW) sont beaucoup plus riches que les autres régions. Liste des espèces nouvelles pour le Parc National Jasper : 6 *Sphagnum*, 41 espèces et variétés de Mousses. Pour chaque espèce : station, date de la récolte, altitude, et souvent commentaires sur la distribution. — S. J.-A.

Source MNHN, Paris

**Bonnot (E. J.).** Contributions à l'étude de la bryoflore de la Haute-Savoie (*Bull. Soc. bot. Fr.*, 108e année, 87e session extraord. en Savoie, p. 80-110, 1 fig., 2 phot., 1961 (1962).

E. J. BONNOT nous présente tout d'abord une excellente synthèse sur les travaux bryologiques en Haute-Savoie. Il regroupe un nombre important de documents épars, parus depuis un siècle grâce aux botanistes locaux et aux voyageurs, recueillis au cours des excursions de la Société botanique de France ou par les spécialistes du Muséum National. Il nous présente ensuite l'étagement de la végétation entre 256 m et 4 807 m d'altitude. Ces étages correspondent à peu près aux « zones » admises par J. AMANN pour la Suisse. Les divers éléments bryologiques, répartis suivant les altitudes, peuvent être montagnards, alpins ou polyzonaux. L'A. insiste sur l'influence du sol et du climat, sur l'influence régulatrice des lacs, sur l'importance des microclimats. Au cours de la 87e Session de la Société botanique, plusieurs localités ont été visitées : Buxaie de Doussard, montagne d'Hermentaz, tourbière de Sommand, Col d'Anterne, Désert de Platé, Lac Vernu, tourbière de la Paya, Plan des Aiguilles-Montenvers, Roumo-Polule d'Arâches. Parmi les espèces récoltées dans ces localités, on compte 32 Hépatiques (dont *Blepharostoma trichophyllum* var. *brevifolia* Hyhn et Kaal.), 9 Sphaignes, 2 Andreaeales, 101 Mousses. Pour chacune de ces espèces, on trouvera les listes des localités et des stations et, très souvent, d'intéressants commentaires. Citons, par exemple, le rappel de la récolte du *Verkeia Besseri* sur des Buis au bord de la Caspienne, espèce qui a été trouvée également sur des Buis dans la Buxaie de Contrèx ; notons encore quelques remarques sur la synonymie de *Buchila curvirostris* (Hedw.) DIX. Bibliographie. — S. J.-A.

**Buras (Adam).** Ueber die Steppenmoose (*Die Pyramide*, **10**, 3, p. 120-121, 3 phot., 1962). En allemand.

Considérations sur les stations des Mousses dans les régions steppiques (pentes sèches, rochers ensoleillés...), sur leur abondance, leur caractère xérothermique. Commentaires sur plusieurs espèces, notamment : *Thuidium abietinum*, *Rhytidium rugosum*, *Tortula velenovskyi*. Présence de *Chrea hyalina*, *Grimaldia fragrans*, etc... en Basse Autriche et sur des pentes dolomitiques en Hongrie. — S. J.-A.

**Buras (A.) et Vajda (L.).** Bryogeographische Daten zur Flora der Slowakei (*Biológia*, **17**, p. 751-756, Bratislava, 1962). En allemand.

Nouvelles données sur la dispersion de *Taxiphyllum dusenii* (Slovaquie, Transylvanie), *Pseudoleskea Suriana* (Slovaquie, Carpathes soviétiques), *Chrysohypnum Hulleri*, *Sphagnum fimbriatum*, *Trichostomum mutabile* en Slovaquie, ensuite les Mousses relictes de la localité Hadsia ihrensis dans la vallée de Garam Hron, et enfin ils citent quelques Mousses intéressantes de la Haute-Tatra. Parmi les Hépatiques sont nouvelles pour Tatra : *Pleurocolea parvica*, *Cephaloziella grimsuhlia*. — A. Buras.

**Crum (Howard) and Anderson (Lewis E.).** *Luisierella barbula* in Georgia (*The Bryologist*, **64**, n° 4, p. 315-320, 1961).

Découverte de *L. b.* près d'une petite grotte calcaire (« Rock House Cave ») dans le sud-ouest de l'État de Georgie, U.S.A. A cette occasion les AA. donnent une redescription très détaillée de cette intéressante Pottiacée avec ses synonymes. Une planche de figures complète celle de P. DE LA V. (*Bull. Soc. bot. France*, **83**, p. 74, 1936). — V. A.

**Crum (H.) and Anderson (L. E.).** A bryological contribution from Florida. II (*The Bryologist*, **64**, n° 1, p. 368-370, 1961).

Liste de 47 espèces de Mousses dont 6 espèces de *Sphagnum* et deux nouveautés pour la Floride : deux minuscules calciphiles : *Thuidium pygmaeum* Bals. et *Amblystegiella confervoides* (Brid.) Lueske. — V. A.

**Forman (Richard T. T.).** Some Mosses from Mt. Washington, New Hampshire (*The Bryologist*, **64**, 4, p. 378-380, 1961).

Liste de 21 espèces récoltées dans les Monts Washington ; localités, altitudes, stations. Parmi les espèces rares il faut citer le *Tetrodontium brownianum* Schwaegr. — V. A.

**Giesy (R. M.).** Studies in Ohio Bryophytes (*Ohio Journ. of Sc.*, **57**, n° 5, p. 290-312, 1957).

Historique ; étude de la distribution écologique des Muscinées dans l'Ohio ; liste annotée des Andreaeales et Bryales suivant l'ordre de Grout 1910 ; bibliographie. E.-J. B.

**Gombisch (Fr.).** – Contributii la cunoasterea raspindirii muschiului lamanescent (*Natura*, Seria Biologie n° 3, p. 79-80, 1962). En roumain.

*Schistostega osmundacea* a été trouvé par l'A. dans plusieurs localités de Transylvanie, dans les montagnes de Zibin à proximité de Cindrel. — A. Boros.

Source : MNHN, Paris

**Griffin (D. G.).** *Pohlia bulbifera* A new record for Michigan (*The Bryologist.*, **64**, 4, p. 383, 1961).

*P. b.* a été récolté à Whitefish Point, sur le rivage du Lac Supérieur. La persistance de cette espèce maigre le climat rigoureux peut s'expliquer par la présence des propagules abondants. — S. J.-A.

**Hermann (F. J.).** Additions to the Bryophyte flora of Keweenaw County Michigan (*Rhodora*, **64**, n° 758, p. 121-125, 1962).

En août 1960 l'A. a récolté 8 espèces de Bryophytes dans la péninsule de Keweenaw dont 3 genres nouveaux pour la bryoflore de Michigan : *Orthotrichum serrulata* (Funck) Br. Not., *Trichodon cylindricus* (Hedw.) Schimp., *Trichostomum tenuirostre* (Hook. et Tayl.) Lindb. Dans l'île Royale, 19 espèces furent trouvées pour la première fois. — V. A.

**Hermann (F. J.).** La bryoflore du parc du Mont Tremblant, Québec (*Le Natur. canadien*, **89**, 5, p. 167-180, 1962).

Inventaire de la flore bryologique du secteur S du parc du Mont Tremblant (lac Monroe) qui avait déjà été visité par quelques Bryologues depuis 1953. Près de 500 spécimens récoltés. Pas d'espèces calcicoles. Les commentaires concernant l'abondance et la localisation des espèces font de ce travail une contribution à la phytogéographie et à l'écologie de cette région. Remarquer l'absence d'espèces et de genres communs dans tout le NE de l'Amérique du N (ex. *Dicranum scoparium*, *Entodon*, etc.) ; la rareté d'espèces telles que *Amblystegium serpens*, *Pleurozium Schreberi*, *Tortella tortuosa*). Dix espèces nouvelles pour le Parc. Travail à suivre. — S. J.-A.

**Hermann (F. J.).** La bryoflore du parc du Mont Tremblant (*suite et fin*) (*Le Natur. canadien*, **89**, 6-7, p. 181-192, 1962).

Fin de la liste des Mousses récoltées dans le parc du Mont Tremblant et liste des Hépatiques. Cinq Mousses et une Hépatique nouvelles pour le parc. Références bibliographiques. — S. J.-A.

**Hong (W.).** A brief note on the bryophytic vegetation of Mt Kuraisan, Korea (*Hikobia*, **3**, 1, p. 10-12, 1 phot., 1962).

En japonais. Énumération des Muscinées et des Phanérogames qui vivent avec elles. Huit Mousses et Hépatiques sont nouvelles pour la flore de Corée. — S. J.-A.

**Horikawa (Y.).** Distribution Studies of Bryophytes in Japan and the adjacent regions. 152 pp., 115 tableaux, 56 cartes. Hiroshima, 1955.

L'A. étudie la répartition des Bryophytes dans l'archipel nippon et, à propos de certaines espèces, dans les dépendances de l'ancien Empire nippon.

Après un historique du travail et un énoncé de l'importance de la destruction de la Faculté d'Hiroshima, en 1945, sur ces travaux, l'A. explique la méthode qu'il a employée. C'est ce qu'il appelle la méthode de la « Macrofréquence ».

Les cartes géographiques sont divisées en rectangles, d'une vingtaine de kilomètres de côté ; ces rectangles seront représentés par des points sur les cartes à grande échelle de ce travail (grid-squards).

A partir de ce facteur de « présence », l'A. définit la macrofréquence qui s'établit comme suit : $\text{Macrofréquence} = \frac{a}{A} \cdot 100$ (a : nombre de récoltes ; A : nombre de grid-squards).

La macrofréquence lui permet l'établissement d'échelle d'abondance. Son étude porte sur la répartition de six groupes d'espèces.

1° Espèces nouvelles réparties en espèces cosmopolites, dispersées et monozonales. 2° Espèces Nord-Pacifiques. 3° Espèces tropicales. 4° Espèces Est-Asiatiques. 5° Espèces disjointes. 6° Espèces endémiques (au total, 52 espèces).

L'A. donne en plus, pour chaque espèce, le pourcentage par île, des différentes espèces rencontrées (corticole, saxicole) et la répartition altitudinale. — P. Tixier.

**Inoue (H.).** Hepatics collected by Mr K. Sawada in Formosa (*Journ. Jap. Bot.*, **36**, 5, p. 181-188, 1961).

Liste de 87 espèces d'Hépatiques récoltées à Formose avec les localités et date des récoltes. — S. J.-A.

**Inoue (H.) et Kitagawa (Y.).** *Ermanotus* (Hepaticae), a new addition to the hepatic flora of Japan (*Botanical Mag. Tokyo*, **74**, 875, p. 266, 1961).

*Ermanotus* n'était connu qu'en Europe. Il a été trouvé au Japon : Mt Hakkoda et Mt Gomoyama. — S. J.-A.

Source MNHN, Paris

**Jedlicka (J.).** - Monographia specierum europaearum gen. *Plagiothecium* Bryol. eur. s. str. Partis specialis II. Distributio geographica specialis (Publications de la Fac. des Scienc. de l'Univ. J. E. Purkyně Brno, Rada I, 16. Cislo 122, p. 173-223, 1961). En latin avec résumé russe.

Importante documentation sur la distribution de toutes les espèces européennes du genre *Plagiothecium* d'après les Herbiers examinés par l'A. — A. Boros.

**Katenine (A. E.).** Nouvelles données sur l'écologie de *Buxbaumia aphylla* Hedw. (*Botan. Journ., Acad. Sc. U.R.S.S.*, **XLII**, p. 128-130, 1962, Moscou-Léningrad).

Présence de cette espèce dans la toundra arbustive moussue de la presqu'île de Tazov en Sibérie occidentale, à la latitude du cercle polaire arctique, sur sol subhéux podzolique avec des Lichens et Mousses comme *Polytrichum strictum*, *Pleurozium schreberi* ou avec *Pohlia nutans*, *Polytrichum juniperinum*. La Mousse malgré les conditions climatiques sévères se développe normalement et fructifie. Donc cette espèce ne croît pas spécialement dans les forêts de Pins, elle demande un faible éclairement et un substrat dégagé de végétation et légèrement acide. En Europe orientale elle se rencontre souvent dans les forêts de Pins. — V. A.

**Kucyniak (J.).** Mousses nouvelles ou intéressantes de la bryoflore du Québec (*Ann. Assoc. canad.-franç. Avanc. Sc.*, **21**, p. 104-108, 1955).

*Tetraphis geniculata*, *Seligera recurvata*, *Ditrichum giganteum*, *Drepanocladus badius*, *D. brevifolius*, *Grimmia cribrosa*, *Orthotrichum cancellatum*, *Hygrohypnum alpestre*. Cartes de répartition pour ces trois dernières espèces. — R.-J. B.

**Kucyniak (J.).** Le genre *Seligeria* dans le Québec (*Ibid.*, **21**, p. 110-115, 1955).

*S. calcarea*, *S. campylopoda*, *S. recurvata*, *S. pusilla*, *S. tristichoides*. Cartes de répartition pour les trois premières espèces. — R.-J. B.

**Lambinon (J.).** *Ptilium crista-castrensis* (Hedw.) De Not. près d'Houffalize (*Bull. Soc. roy. Bot. Belgique*, **94**, p. 310-311, 1961).

Nouvelle station ardennaise de cette espèce très rare en Belgique. — E.-J. B.

**Lehmann (W.).** Beiträge zur Fauna von Sphagnumpolstern (*Abhandl. u. Ber. Staatl. Mus. f. Tierkunde in Dresden*, **24**, p. 89-103, 1958-1959).

Étude du peuplement animal (Coléoptères, Hémiptères, Arachnides) de ces biotopes spéciaux que sont les tourabins de Sphaignes (*Sphagnum subbiyphyllum* var. *parvifolium*, *S. squarrosum*, *S. fimbriatum*, *S. cymbifolium*). Variations des populations animales au cours de l'année. — E.-J. Bonnot.

**McCleary (J. A.).** Notes in the Hepaticae of Arizona (*The Bryologist*, **64**, 4, p. 380-383, 1961).

Récoltes faites principalement dans les localités suivantes : Phelps Bolume Area et Sonoran desert. 13 espèces récoltées dont 1 *Riccia*. — S. J.-A.

**Mapes (H. M.).** *Sphagnum portoricense* and *Discelium nudum* in New York (*The Bryologist*, **65**, 1, p. 68, 1962).

Découverte de *S. portoricense* dans l'État de New York, au N de Manorville (Sandy Pond). Il forme une ceinture autour de la rive NW de Sandy Pond. *Discelium nudum* a été trouvé dans le Schoharie County, à Boucks Falls. — S. J.-A.

**Melnychuk (V. M.).** *Buxbaumia aphylla* Hedw. dans les environs de Lvov (*Acad. des Sciences de l'Ukraine*, Kiev, p. 154-158, 1961). En ukranien.

Localités nouvelles pour cette espèce dans les environs de Lvov, rare pour la bryoflore de l'Ukraine. Conditions écologiques, répartition. En raison de la petitesse du gamétophyte et de l'irrégularité de la fructification cette espèce peut passer inaperçue et serait plus fréquente qu'on ne le pense. — V. A.

**Müller (Th.) u. Görs (S.).** Pflanzengesellschaften stehender Gewässer in Baden-Württemberg (*Beitr. naturkundl. Forsch. in S. W. Deutschl.*, **XIX**, h. 1, p. 60-100, 1960).

Source MNHN, Paris

Étude des groupements végétaux d'eaux stagnantes. Les Mousses, Hépatiques et Sphaignes figurent dans les nombreux relevés. A certaines associations les Bryophytes confèrent une physionomie caractéristique : *Riccietum fluitantis* Slavn., *Scorpidio-Utricularietum* (Hselm.) Mull. et G., *Sphagnetum cuspidato-obesi* Tx. et v. Hulsehm., *Sphagno-Utricularietum ochroleuci* (Schum.) Dlall. Importante bibliographie. — R.-J. Bonnin.

**Pall (Stephan).** Contribution à la connaissance de la bryoflore de Cheia Tarnitei, de Cheile Turzii, de Cullii Trascaului et des Monts de Bedeleu (*Studia Universitatis Babes-Bolyai*, Series II, fasc. 2, p. 89-93, 1961, Cluj).

Tableau des espèces notées dans 4 localités de Roumanie : espèces nouvelles pour ces localités, espèces déjà citées dans les publications antérieures. Bibliographie. En roumain, résumés russe et français. — S. J.-A.

**Papp (C.).** Matériaux pour la flore bryologique de la Moldavie (Contributii Botanice, Univ. Cluj, Gradina Bot. 1, p. 119-124, 1960). En roumain, avec résumé français.

Les espèces les plus intéressantes sont : *Brachythecium olympicum*, *Cirriphyllum germanicum*, *Hedwigidium nemorosum*, *Lescuraea radicosa* f. *corticola*. — A. Bouos.

**Petrov (St.).** Contribution à la flore bryologique de la Bulgarie (*Acad. des Sc. de la Bulgarie, Inst. Botan.*, **IX**, p. 191-199, 1962). Résumé en russe et en français.

Étude des Bryophytes récoltés par l'A. en 1960 dans les montagnes de Belasica, de Kogouk et des parties méridionales de la vallée de la Strouma. Intéressante liste de 301 espèces d'Hépatiques. Quatre genres sont nouveaux pour la Bulgarie : *Targionia hypophylla*, *Tesselina pyramidata*, *Fossombronia Wondraczekii* et *Cephaloziella starkei*. Sur 89 espèces de Mousses 12 espèces, 3 variétés et 1 forme sont nouvelles pour la Bulgarie. — V. A.

**Plmus (Z.).** Die Moosvegetation des Demanova-Tales in Nizky Tatry (Nieclere Tatra) in der Slowakei (*Rozpravy Ceskoslov. akadem. ved*, Sesit 2, rocnik 71, p. 1-88). En tchèque avec un résumé allemand.

Flore muscinale de la vallée riche en phénomènes karstiques, construite surtout de pierre à chaux et des synusies de Mousses composées par des Mousses qui sont traitées par l'A. A signaler les Mousses intéressantes : *Barbula flavipes* — *Streblotrichum Enderesii*, *Mnium lycopodioides*, *Philonotis marchica*, *Molendoa Sendtneriana*, *M. leucinervis*, var. *andevacoides*, *Trichostomum mutabile*, *Rhynchostegiella tenella* — *algeriana*, *Neckera Menziesi*, etc. Deux Mousses sont décrites comme nouvelles sous le nom *Tortella Kuehniana* et *Schistidium apocarpum* ssp. *slovenicum*. Les Mousses de l'entrée des grottes sont étudiées en détails par l'A. — A. Bouos.

**Plmus (Z.).** Einige merkwürdige Torfmmose aus Mähren und Schlesien (*Acta Musei Silesiae*, Ser. A, **IX**, p. 15, Opava, 1960). En tchèque avec résumé allemand.

Observations au sujet des *Sphagnum dusenii*, *balticum*, *obtusum* et *lubuhrse* et étude géographique de leur distribution dans le pays. — A. Bouos.

**Ratcliffe (D. A.).** The habitat of *Adelanthus unciformis* (*Tayl. Mitt.* and *Jamesoniella Carringtonii* (Balt.) Spr. in Ireland (*The Irish Naturat. Journ.*, **XIV**, n° 2, p. 38-44, 1962).

Nouvelles localités pour cette Hépatique en Irlande dans les Bruyères à *Calluna vulgaris* (2 tableaux). *Jamesoniella Carringtonii* a été trouvé par l'A. pour la première fois pour l'Irlande avec *Adelanthus unciformis* et d'autres Hépatiques rares. Les conditions écologiques sont données. — V. A.

**Redfearn (P. L.).** Bryophytes of Southwest Missouri. VI-VII (*The Bryologist*, **65**, 1, p. 63-66, 1962).

Une nouvelle localité pour *Porostrocum ohioensis*, le long de la Roaring River, sur troncs d'arbres. Distribution de l'espèce (Ohio, Virginie, Kentucky, Missouri). Liste de 12 espèces à ajouter à la flore du SW du Missouri (5 Hépatiques, 7 Mousses). — S. J.-A.

**Savicz-Ljubitzkaja (L. I.) and Smirnova (Z. N.).** The endemic moss of the Antarctic Continent-*Sarroneurum glaciale* (Hook. fil. et Wils.) Card. et Brylm. (*Biological Results of the Soviet Antarctic Expedition* (1955-1958), I, *Acad. of Sc. of the USSR*, Zoological Institut, Explorations of the fauna of the Seas I (IX). Museon-Leningrad, 1962.

Source MNHN, Paris

Historique des récoltes de cette espèce endémique de l'Antarctide depuis sa découverte en 1843 par J. Hooker dans l'archipel Greymann (carte des localités connues). Les récoltes au cours de l'Expédition soviétique en 1956-1957 dans plusieurs localités ont permis aux AA. de compléter la description de cette Mousse, son réduction et ses modes de reproduction végétative (caractéristiques du climat dans les régions explorées aussi) (*V. Rés. Bryol. et Lichénol.*, **30**, fasc. 3-4, p. 216-222, 1961). Les AA. font remarquer que ce mode de reproduction par régénération à partir des pointes gonflées fragiles et caduques (1 pl. de figures) des nervures des feuilles se retrouve chez *Barbula Johansenii* trouvé par Steere en Alaska arctique (1952) dans des conditions climatiques très sévères. La bibliographie comprend 27 ouvrages consultés. — V. A.

**Savicz-Ljubitzkaja (L. I.).** Materiali dlia brioflori Saïan (Matériaux pour la bryoflore des Monts Saïan) (*Trudy Acad. Sc. U.R.S.S., Inst. Bolan. Komarov*, Ser. V, fasc. 9, p. 364-381, 1961, Moscou, Leningrad). En russe.

Historique des recherches bryologiques dans la chaîne des Monts Saïan (Sibérie). Étude des récoltes effectuées par l'Expédition de l'Institut Botanique Komarov (1918-1940) : 84 espèces dont 8 espèces d'Hépatiques et 6 esp. de *Sphagnum*. L.A. signale 3 esp. d'Hépatiques et 14 esp. de Musci, nouvelles pour la chaîne. Le chiffre total comprend actuellement 170 esp. de Mousses, se rapprochant ainsi des Monts Altaï (231 esp.) ; 132 esp. en commun. Quelques indications sur les principaux groupements suivant les stations. Pour chaque espèce liste des localités, conditions écologiques et espèces se trouvant en mélange. La bibliographie comprend 11 titres de travaux. — V. A.

**Seki (T.).** Notes on Japanese Bryophytes (2) (*Hikobia*, 3, 1, p. 71).

Seconde localité pour *Asterella crassa* Shim. et Hatt. endémique du Japon central. S. J.-A.

**Shaw (G. A.).** The Distribution of *Zygodon gracilis* Wils. in West Yorkshire (*Trans. Br. Br. Soc.*, **4**, part 2, p. 206-207, 1962).

L'A. cite les 4 localités connues de cette espèce britannique et doute de sa présence à Grassington. Intéressant à lire l'historique de la découverte de cette Mousse dans les localités classiques. — V. A.

**Smarda (J.), Jezek (V.) et Voudrnerk (M.).** Die Mouse und Lebermoose des Siebenquellentales (Kotlina Siedmich pramenov) in der Bélaer Tatra (*Sbornik prác o Tatranskom národnom parku-Sammlung von Studien über den Tatra-Nationalpark*, 5, p. 5-36, Osveta, 1962). En tchèque avec résumés allemands, anglais, russe.

La vallée étudiée, située dans la Haute-Tatra, s'étend à la limite de la montagne calcaire et de la montagne des roches de quartz. La richesse de sa flore peut être attribuée à ce fait. On peut souligner les espèces intéressantes suivantes : *Polytrichum ohioense*, *Amphidium lapponicum*, *Campylopus subulatus* var. *Schimperi*, *Dicranum acutifolium*, *Amphidium lapponicum*, *Campylopus subulatus* var. *Schimperi*, *Dicranum acutifolium*, *Anomobryum filiforme* v. *convexulum*, *Mnium hymenophylloides*, *Rhynchostegiella curviseta*, *Grimaldia pilosa*, *Moerckia Flotoviana*, *Scapania gymnostomophila*, *S. helvetica*, etc. A. Bords.

**Sqnivet de Carondelet (J.).** Mousses de Montpellier et contributions diverses à la Bryologie du Sud-Est de la France (Plaines et basses montagnes) (*Naturalia Monspeliensia*, sér. Bot., fasc. 13, p. 71-188, 1961).

Cet important ouvrage, de belle présentation, énumère toutes les Mousses trouvées jusqu'en 1961 depuis l'Hérault jusqu'aux Alpes-Maritimes : données de la littérature et recherches personnelles de l'A. poursuivies de 1913 à 1960. Pour chaque espèce sont indiquées avec soin les localités, les conditions stationnelles, la répartition française et européenne, les grandes lignes de l'aire générale. L'ordre suivi est celui de Brotherus. Un Supplément mentionne les localités de Mousses intéressantes récoltées dans le Var et les Alpes-Maritimes par le Dr Debon, R. Pierrot et E. Bonnot. L'A. mérite d'être félicité pour cette belle contribution à la bryologie circumméditerranéenne qui pose tant de problèmes bryogéographiques intéressants. — E.-L. Bonnot.

**Steere (William C.).** A preliminary review of Antarctic Bryophytes (*Scar. Bull.*, n° 12, p. 321-323, 1962).

Cette revue concerne non seulement l'Antarctique mais aussi les îles Antarctiques dont le climat est comparable. Les conditions climatiques beaucoup plus sévères que dans l'Arctique se traduit par une diminution sensible dans le nombre d'espèces de Bryophytes, environ 150 espèces trouvées à Groenland et à peu près le même nombre

Source MNHN, Paris

dans l'île d'Ellesmere. Vers 80° le nombre est encore plus réduit en comparaison avec les régions arctiques, 75 environ (dont plusieurs tomberont en synonymie). Alors qu'on trouve beaucoup de genres et espèces endémiques dans les régions arctiques, le pourcentage est très bas dans l'Antarctique et un grand pourcentage d'espèces à large distribution spécialement dans l'hémisphère Nord. Les matériaux rapportés par les Expéditions de l'Année Géophysique Internationale sont en cours d'étude dans différents pays et apporteront des résultats qui enrichiront nos connaissances sur les Bryophytes de l'Antarctique. V. A.

**Sunding (Per).** Height limits for vascular plants in Svalbard (Vestspitzbergen) (*Norsk Polarinstitut-Arbok* 1960, p. 32-59, Oslo, 1962). En norvégien, résumé en anglais.

Résultats d'investigations effectuées au cours de l'été 1960. L'A. a exploré les montagnes aux environs d'Adventfjord et Kongsfjord. Les limites supérieures sont données pour 81 espèces de plantes supérieures et pour 10 espèces de Bryophytes : 1 040 m pour *Dicranoweisia crispula* ; 835 m : *Dicranum elongatum* ; 810-900 m : *Tortula ruralis* ; 840 m : *Orthothecium chryseum* ; 835 m : *Hypnum revolutum* ; 835 m : *Schistidium apocarpum* ; 830 m : *Rhacomitrium lanuginosum* ; 790-900 m : *Rhacomitrium canescens* ; 790 m : *Andreaea rupestris* L. var. *papillosa* (Lindb.) Podp. ; 835 m : *Chandonanthus setiformis* (Ehrh.) Mitt. var. *nemoides* Kaal. 2 petites cartes et 4 photographies illustrent ce travail qui intéressera les botanistes. V. A.

**Welch (W. H.).** The High Bridge foray of the American Bryological Society (*The Bryologist*, 65, 1, p. 51-54, 1962).

Excursion de l'A.B.S. de 1961, au SW de Lafayette, Indiana. Trois espèces de Mousses nouvelles pour l'État ; 2 espèces rares. Noms des Bryologues participant à l'excursion. Liste des 13 Hépatiques, 77 Mousses et 28 Lichens récoltés. S. J.-A.

## *PALÉOBRYOLOGIE*

**Czeczott (Hanna).** The flora of the Baltic Amber and its age. First part (*Prace Muzeum Ziemi*, n° 1, p. 119-146, 1 pl., 1959). En polonais avec long résumé en anglais.

Parmi les 700 espèces végétales incluses dans l'ambre de la Baltique on y ayant laissé des empreintes, on note 18 Hépatiques de 7 genres, 17 Mousses de 10 genres. Liste de ces espèces. La discussion sur les éléments géographiques repose surtout sur l'examen des Phanérogames. Hypothèse de WUEBLER : les éléments tropicaux et boréaux trouvés dans l'ambre viendraient de différents niveaux de l'Oligocène. Cette hypothèse ne semble pas à retenir. — S. J.-A.

**Fromm (E.), Kullo (R. W.) et Persson (H.).** An interglacial peat at Alc near Lulea, Northern Sweden (*Sver. Geolog. Undersökn.*, Sr. C, n° 571, Arbusk, 54, n° 95, p. 1-11, 1960).

Découverte de *Tomenthypnum nitens* dans la limite âgée de 29 000 ans.

**Hueber (F. M.).** *Hepaticites devonicus*, a new fossil liverwort from the Devonian of New York (*Ann. Mo. bot. Gdn.*, 48, n° 2, p. 125-132, 2 pl., 1961).

## *VARIA*

**Paton (Mrs J. A.).** New Vice-County Records. Hepaticae (*Transact. Br. Br. Soc.*, 4, part 2, p. 356-364, 1962 ; **Warburg (E. F.).** Musci, p. 351-377).

Liste de localités britanniques nouvelles pour 220 espèces d'Hépatiques et pour 207 espèces de Musci y compris *Sphagnum*. Très utile à consulter du point de vue bryogéographique. V. A.

**Watson (E. V.).** Recent bryological Literature (*Transact. Br. Br. Soc.*, 4, part 2, p. 343-353, 1962).

Liste de 275 travaux bryologiques parus ces dernières années. A consulter avec grande utilité pour compléter les rubriques de Bibliographie de la *Rev. Bryol. et Lichénol.* et de *The Bryologist*. — V. A.

Source : MNHN, Paris

# BIBLIOGRAPHIE LICHÉNOLOGIQUE

**Ahmadjian (Vernon).** — Investigation on lichen synthesis [Étude sur la synthèse lichénique] (*Amer. Jour. Bot.*, **49**, p. 277-283, 6 fig., 1962).

L'Algue et le Champignon du Lichen *Icarospora fuscata* (Nyl.) Arn., chacun en culture pure, étaient recombinés sous des conditions contrôlées de laboratoire et ont produit des structures — une espèce d'écorce et une zone d'Algues — semblables aux structures de ce Lichen dans la nature. Pour ce développement, il fallait un milieu (médium) de culture dépourvu de toutes substances soit organique soit inorganique. L'A. a montré que l'Algue et le Champignon ont profité tous les deux de telle association (d'après le résumé de l'A.). — W. L. Culberson.

**Alvin (K. L.).** — Skipers Island Papers. Lichens of Skippers Island (*Essex Naturalist*, **30** (5), p. 330-335, 1961).

Important travail d'écologie sur les Lichens dans l'aire des marais salants. Associations lichéniques sur les berges terreuses, sur les *Ulmus*, sur le bois des jougs et sur les vieilles toiques. L'article contient les premières données sur des associations intéressantes qui se présentent sur les bois maritimes en Grande-Bretagne avec les détails sur la zonation. — V. A.

**Beschel (Roland E.).** — Dating rock surfaces by Lichen growth and its application to glaciology and physiography (Lichenometry) (*Geology of the Arctic*, p. 1044-1062, 2 fig., 1961).

La Lichénométrie permet de situer certains événements, en particulier de dater l'âge du recouvrement des surfaces rocheuses nues, compte tenu de l'âge limite des Lichens. Des références, telles que mi-sure exacte de la vitesse de croissance des L. ou information historique confirmée, peuvent contribuer à donner plus de précision à cette théorie. Mensurations de L. provenant de l'Ouest du Groënland, des Alpes et du Ruwenzori ; comparaisons avec l'évolution des glaciers (synchronisme). Calcul de la vitesse de croissance d'un L. en fonction d'un climat connu ; avec ces observations, la prévision des vitesses de croissance paraît possible. Ainsi, au cours de ce travail, l'A. a exposé les diverses méthodes de Lichénométrie (mensurations directes et indirectes), puis il a donné des applications pour les régions polaires et alpines, en tenant compte de divers facteurs : niveau des mers, glaciers, roches, variations climatiques dans le temps et dans l'espace. De nombreuses courbes illustrent ces techniques. L'article se termine par une bibliographie de 111 références. — G. Pucyo.

**Brodo (Irwin M.).** — Transplant experiments with corticolous Lichens using a new technique (*Ecology*, **42**, 1, p. 838-841, 3 fig., 2 tabl., 1961).

Une technique nouvelle est appliquée à la transplantation des Lichens corticoles *Parmelia caperata* (L.) Ach., *Lecanora leptyrodes* (Nyl.) Nilss. et *Cladonia chlorophaea* (Flörke) Spreng. Avec une lame cylindrique en acier et fixée sur un manche en fer (schéma), l'A. retire un disque d'écorce sur laquelle se trouve un Lichen (fig.) et transplante ensuite ce disque sur un autre arbre. Ainsi, 110 disques servirent à cette expérience ; les hôtes sont les Chênes suivants : *Quercus velutina*, *Quercus coccinea*, *Quercus rubra*. C'est Long Island (N. Y.) qui a servi de champ d'expérience à cette étude écologique et physiologique. Des tableaux indiquent l'état des Lichens. Les L. ont été le plus souvent endommagés par décoloration du support algal : *P. caperata* a viré au jaune, puis au blanc ; *L. leptyrodes* a montré une décoloration du thalle gris, tandis que les apothécies normalement de couleur lavande sont devenues blanches et se sont recroquevillées ; les poudres et plaques basales de *C. chlorophaea* pâlirent, puis se desséchèrent. L'A. conclut que le transplant technique, y compris la coupe du thalle et la mort du substrat, n'a pas d'effet important sur le L. excepté pour l'exsudation. — G. Pucyo.

Source MNHN, Paris

**Thoisy (M. M.).** De la Lichénologie en général, et des Lichens et Lichénologues de Savoie en particulier (85e Congrès des Sociétés Savantes, p. 401-418, 1960).

L'A. fait un court historique, où il évoque les origines du mot « Lichen » et cite quelques travaux faits dans ce sens, au cours de ces derniers siècles. Après avoir passé en revue quelques auteurs savoyards, ainsi que leurs publications régionales depuis un siècle (dates et références), l'A. aborde les L. de Savoie, pour lesquels il fait 3 distinctions possibles pour les espèces : par le nom du lieu de récolte (allobrogensis, subvensis, genevensis, bassoulana, vallureinensis), par le nom du collecteur (Clandelii, Coudercii, Harmandii, Tonzalini, Truchetiii, par le nom d'un caractère morphologique (*olivacea, glomerellina, dasypoga, resupinatum, roseus, obliterans, baltia, ferruginata, sterizodes*). Les L. trouvés dans ces lieux peuvent avoir des origines très diverses : L. caractéristiques des hautes montagnes (*Cerania vermicularis, Evernia vulpina, Evernia divaricata, Lethuria uncinata, Alectoria thrausta*), L. nordiques (*Caloplaca elegans, Cetraria cucullata, Cetraria nivalis, Cornicularia tristis, Cladonia bacilliformis, Umbilicaria cylindrica, Parmelia fraudans, P. intestiniformis, P. pubescens, P. minuscula, Solorina crocea, Thamnolia vermicularis, Alectoria ochroleuca, Haematomma ventosum, Ochrolechia frigida, O. upsaliensis*), L. atlantiques (*Alectoria bicolor, Sticta amplissima, St. fuliginosa, St. limbata, St. sylvatica, Pannaria pityrea, P. rubiginosa, P. plumbea, Sphaerophoron melanocarpum, Normandina pulchella*). Ainsi, d'après ces quelques sondages géobotaniques, la flore lichénique savoyarde subirait deux influences, l'une venant du Nord (L. frigoriphiles) et l'autre, de l'Ouest (L. atlantiques). L'A. cite 3 espèces assez rares, pour lesquelles il donne quelques détails anatomiques : *Glyphoicia scabra* (R), *Varicellaria rhodocarpa* (R), *Squamaria insulata* (DC). Deux espèces folicoles rares en Savoie sont hébergées par les feuilles de Buis centenaires de Sner : *Calillaria bouteillei* (Desmazières) Zahlbr., *Strigula elegans* (Fée) Müll. Arg. var. *buxi* (Chodat) n. c. Nombreux détails pour chaque L. : récoltes, lieux, substrat, écologie, morphologie, élhymologie, synonymes, points connus en Europe et dans le monde. Bibliographie comportant 32 références. — G. Pueyo.

**Culberson (W. L.).** Recent literature on Lichens, 31 (*The Bryologist*, 63, 3, p. 198-211, 1960).

En citant les 35 ouvrages lichénologiques composant cette bibliographie, l'A. met en relief les espèces, variétés et formes nouvelles ; il signale un genre nouveau. Quelques corps chimiques sont mentionnés, notamment des acides. — G. Pueyo.

**Culberson (W. L.).** Recent literature on Lichens, 35 (*The Bryologist*, 63, 4, p. 256-261, 1960)).

Dans cette bibliographie de 19 ouvrages, l'A. cite les nombreuses espèces, variétés et formes nouvelles, ainsi que les Lichens trouvés localement pour la première fois. Quelques index sont également signalés. G. Pueyo.

**Culberson (W. L.).** Recent literature on Lichens, 36 (*The Bryologist*, 64, 1, p. 83-86, 1961).

Bibliographie comportant 51 références. En citant ces divers travaux, l'A. signale les espèces et variétés nouvelles. G. P.

**Culberson (W. L.).** Recent literature on Lichens, 37 (*The Bryologist*, 64, 2-3, 1961).

Dans l'énumération divers travaux, l'A. relève les espèces, variétés et formes nouvelles. Cette liste contient 12 références. G. P.

**Culberson (W. L.).** Recent literature on Lichens, 39 (*The Bryologist*, 64, 4, p. 386-388, 1961).

Tout en énumérant les 12 travaux composant cette bibliographie, l'A. met en évidence les espèces et les variétés intéressantes pour la première fois. G. P.

**Culberson (W. L.).** Proposed changes in the International Code governing the nomenclature of Lichens (*Taxon*, **10** (6), 30 aug., p. 161-165, 1961).

L'A. propose d'amender 2 articles du Code international de Nomenclature lichénique. Il précise que si l'on accepte l'application des noms de Lichens qui y sont présents, il faudra tenir compte également de plusieurs facteurs, dont voici les principaux : le nom du Lichen se rapporte uniquement au composé fongique ; chaque espèce de Lichen semblerait seulement une espèce de Champignon ; la morphologie du Champignon du Lichen n'est jamais altérée d'une façon significative par l'état lichénique ; les modifications que produit l'Algue chez le Lichen ne peuvent être considérées taxonomique-

Source MNHN, Paris

ment ; le point de départ pour la nomenclature des Champignons contenus dans les Lichens doit être 1821 au lieu de 1753. En regard de ces considérations, l'A. propose de modifier l'art. 13 (n. 1) : « dans l'intérêt de la nomenclature, les noms donnés aux Lichens seront considérés comme s'appliquant à leur composé fongique » et l'art. 68 (n. 1) : « les composés du Lichen, Algue et Champignon, ne seront pas considérés comme éléments discordants. — G. Pucyn.

**Degelius (Gunnar).** — Studies in the Lichen Family Collemataceae. III. On some american species (*Svensk Bolan. Tidskr.*, **56**, 1, p. 145-155, 1962).

Au cours de son voyage dans les Indes occidentales en 1958, l'A. a récolté, parmi d'autres Lichens, un *Collema* nouveau pour la science : *Collema neglectum* Degel. Très voisin du *C. cristatum* (L.) G. H. Web. Diagnose latine et description très précise, écologie et localités. Trois espèces de Collemataceae décrites comme nouvelles par Fink tombent en synonymie : *C. fayettense* = *C. pustulatum* Ach., *Synechoblastus ohioensis* = *Collema arcophorum* Tuck. et *Synechoblastus nigrescens* = *Collema polycarpon* Hoffm. *Collema pustulatum* Ach. a été décrit sous divers noms : *C. neurosporoides* Vain., *C. parguayense* Malme, et *C. fayettense* Fink. Ils deviennent ici synonymes. *Collema bermudianum* Tuck. ex Riddle et *C. pustulatum* subsp. *heleuspermum* Fink se rapportent probablement à *C. pustulatum*. *Collema thamnodes* Tuck. ex Riddle décrits des îles Bermudes existe aussi à la Jamaïque et dans les Petites Antilles. *Collema Granadillae* Dodge est un *Leptogium* : *L. granadillae* (Dodge) Degel. Nov. comb. — V. A.

**Dix (W. L.).** — The Delaware Lichens collected by Commons (*The Bryologist*, **64**, 4, p. 371-378, 1961).

Bien que Commons soit Pensylvanien (1829-1919), la plupart de ses récoltes proviennent du Delaware (État voisin). Commons laisse une collection de près de 3 000 espèces ralinguées, dont 80 Mousses, 40 Hépatiques, 160 Lichens et 1 300 Champignons. Sa collection a été donnée à l'Académie Nationale des Sciences de Philadelphie. Des 600 spécimens composant sa collection de Lichens, beaucoup sont en double exemplaire, certains d'entre eux sont, d'après l'A., difficilement identifiables. Commons semble avoir eu une prédilection pour les espèces crustacées telles qu'*Arthonia*, *Lecidea* ou *Graphis* ; l'A. fait remarquer que cette collection manque de représentants de genres communs comme *Alectoria*, *Evernia*, *Stereocaulon* ou *Umbilicaria*. L'identification et la compulsation des étiquettes ont été assurées par Commons assisté de Eckfeldt. Certains Lichens ont été réexaminés, notamment les *Ochrolechia*, les *Usnea* et les *Cladonia*. Les 180 espèces appartiennent aux 48 genres, parmi lesquels : *Anaptychia*, *Buellia*, *Caloplaca*, *Cetraria*, *Chaenia*, *Dermatocarpon*, *Lecanora*, *Lecidea*, *Leptogium*, *Ochrolechia*, *Parmelia*, *Peltigera*, *Pertusaria*, *Physcia*, *Pyrenula*, *Rimularia*, *Rhizocarpon*, *Stieta*, *Teloschistes*, *Usnea*. La plupart de ces Lichens ont été recoltés entre 1885 et 1888. Par l'importance de sa collection, Commons a apporté une large contribution à la flore cryptogamique du Nord Est des États-Unis. — G. Pucyn.

**Dodge (Carroll W.).** — Ecology and geographic distribution of Antarctic Lichens (*Scar. Bull.*, n° 12, p. 321, 1962).

Résultats de 25 ans d'études des Lichens antarctiques et des îles sub-antarctiques basées sur plus de 7 500 préparations microscopiques. La morphologie des espèces antarctiques soumises à un climat froid, sec et aux vents intenses est comparée avec des espèces similaires de la zone tempérée australe. Les îles Kerguelen possèdent une flore endémique sans relations avec l'Antarctique. Les îles Macquarie montrent des relations avec la flore alpine du sud de la Nouvelle-Zélande, les îles Auckland et Campbell. La flore de la Terre de Feu présente quelques relations avec la moitié nord de la Terre de Graham (péninsule Palmer) par les Sud Shetlands avec plusieurs genres qui n'ont pas pénétré plus avant dans l'Antarctique. D'autres genres ont pénétré peut-être dans l'Antarctique par les mêmes voies depuis si longtemps que beaucoup d'espèces et plusieurs groupes d'espèces se sont différenciés dans diverses régions de l'Antarctique. C'est évident pour *Usnea* sous-genre *Neuropogon* et *Buellia* et explique probablement la diversité d'espèces endémiques parmi les Lecideaceae, Lecanoraceae et Blasteniaceae. — V. A.

**Gams (H.).** — Die Halbflechten *Botrydina* und *Coriscium* als Basidienlichenen (*Oesterr. Bot. Zeitschrift.*, **109**, 3, p. 376-380, 1962).

Place définitivement depuis Brébisson (1839) au genre *Botrydina* (Algue, proprogule d'Hepatiques, protonéma de Mousses, etc.). Ce sont vraisemblablement des Basidiolichens. *Coriscium* Vain. n'est pas un Pyrenolichen mais un Agaricolichen ; interprétation de différents auteurs ; caractères morphologiques ; écologie. — S. J.-A.

**Gauckler (K.).** — Die Gipshügel in Franken, ihr Pflanzenkleid und ihre Tierwelt (*Abhandl. naturhist. Gesell. Nürnberg*, **XXIX**, h. 1, p. 1-92, 9 pl. h. t., 1957).

Source MNHN, Paris

Étude biécologique d'un milieu spécial : les collines gypseuses de Franconie. Dans les relevés phytosociologiques figurent les Mousses et Lichens ; ces derniers jouent parfois un rôle physionomique important (assoc. à *Physcia dubia* et *Caloplaca murorum*, assoc. à *Lepicilia calcarea* et *Verrucaria rupestris*, assoc. à *Fulgensia fulgens* et *Lecanora lentigera*). — E.-J. Bonnot.

**Hale**, Jr. (**Mason E.**). The occurrence of *Lobaria amplissima* (Hoffm.) Schreb. in Tropical America (*The Lichenologist*, **1**, part 5, p. 266-267, 1961).

*Lobaria amplissima* (Huffm.) Schreb. est fréquent sur les côtes Ouest de l'Europe (Scandinavie, Grande-Bretagne, Espagne, Italie) ; il a de larges céphalodies, il contient un depside mauvais et donne avec K C la réaction rouge dans sa médulle. *Lobaria quercizans* Michx. est commun en Amérique du Nord, il manque de céphalodies, contient un acide gyrophorique et donne avec K C une réaction rose dans sa médulle. *L. amplissima* n'a jamais été récolté en Amérique du Nord, par contre il a été trouvé dans 2 localités d'Amérique tropicale (Haïti, Mexique du Sud) ; *L. quercizans* n'a jamais été vu en Europe. Les 2 habitats tropicaux de *Lobaria* sont identiques (sur les branches d'arbres ou arbustes dans des pâtures sèches à 700 m environ) ; en Europe, ce Lichen est un exemple classique de Lichen océanique, répandu surtout le long des côtes relativement froides et humides. Cette remarquable trouvaille fait penser que d'autres Lichens européens pourraient exister en Amérique tropicale. G. Pitzo.

**Kershaw** (**Kenneth A.**). The genus *Umbilicaria* in the British Isles (*The Lichenologist*, **1**, part 5, p. 251-265, 15 fig., 1961).

En exposant les divers aspects de la classification d'*Umbilicaria*, l'A. évoque celle de Frey basée sur la nature du thalle ou sur le type de spore, puis, celle de Llano basée sur la structure des apothécies. Pour la famille des Umbilicariaceae, l'A. adopte le système de Llano, où les nombreux genres deviennent ici des sections. Les espèces britanniques sont classées ainsi — Genus *Umbilicaria* Hoffm. — Section *Lasalla* Mérat. *U. pustulata*. Section *Agyrophora* Nyl. : *U. rigida*. Section *Omphalodiscus* Schol. : *U. crustulosa*. Section *Umbilicaria* Hoffm. : *U. arctica*, *U. hyperborea*, *U. dendrita*, *U. torrefacta*, *U. cylindrica*, *U. polyphylla*, *U. proboscidea*, *U. hirsuta*, *U. murina*. Section *Artinogyra* Schol. : *U. polyrrhiza*. Les sections sont basées principalement sur la structure des apothécies. Pour les caractères morphologiques, l'A. passe en revue : isidies, sorédies, lacunes, ombilic, lamelles, rhizines, fibrilles. Bonne clef d'espèces, suivie d'une clef de formes. Observations anatomiques, comparaisons, synonymes, réactions colorées, loc. par Viscomtès avec un grand nombre par Lichen. Reproductions pour chaque la des zones supérieure et inférieure du thalle, des isidies et des apothécies. — G. Pitzo.

**Kurokawa** (**Syo**). A monograph of the genus *Anaptychia* (*Nova Hedwigia*, **6**, 115 pp., 9 pl. de 58 phot. et dessins, 1962).

Jusqu'alors, il n'y avait pas de monographie du genre, seulement des études fragmentaires et des monographies locales. L'A. s'est donné pour tâche de typifier chaque taxon déjà décrit, de créer de nouveaux taxa et de réaliser une subdivision correcte du genre. Il énonce d'abord les caractères du thalle, des rhizines, des apothécies, décrit les spores que l'on dit « bicellulées » et qui, en fait, présentent, dans beaucoup d'espèces, des « spocoblastidie », petites cellules visibles entre les loges principales et la paroi externe de la spore. Les caractères chimiques sont aussi importants que les caractères morphologiques. On a trouvé dans les *Anaptychia* les substances suivantes : atranorine, zéorine, acide norstictique, acide salazinique, des substances encore indéterminées et quelques pigments. Les caractères des spores permettent d'établir 2 sections dans le genre : *Anaptychia* et *Polyblastidium*. La section *Anaptychia* comprend 2 séries : *Anaptychiae* et *Speciosae* ; la section *Polyblastidium* comprend 4 séries : *Polyblastidiae*, *Palpebratae*, *Leucomelaenae*, *Paleacreptae*. Pour chaque série sont indiquées la liste des synonymes, la description, une clé des espèces. L'A. donne, pour chacune des 79 espèces : liste des synonymes, clé pour les formes, une longue et claire description, la liste des spécimens examinés, des commentaires sur la distribution et les préférences écologiques et sur les confusions possibles. De nombreuses espèces nouvelles sont décrites : *A. albogrisea*, *A. pityrhiza*, *A. troyana*, *A. rugulosa*, *A. albidiffusa*, *A. punctifera*, *A. fragilissima*, *A. hyperantlantha*, *A. chilensis*, *A. spinigera*, *A. togashii*, *A. coronata*, *A. multicilliata*, *A. albicans*, *A. loriformis*, *A. usambarensis*, *A. appalachensis*, *A. Pinaria*, *A. anastha*, *A. Iraeneri*, *A. paulensis*, *A. Allardii*, *A. trichophora*, *A. trichophoroides*, *A. spinulosa*, *A. cubensis*. Formes et variétés nouvelles sont aussi en nombre important. Une quinzaine de combinaisons nouvelles maintient l'étendue des modifications subies par certains taxa. Un index de 8 pages facilite l'emploi de cet ouvrage. Les figures semblent peu nombreuses mais 36 bonnes photographies aideront le lecteur à déterminer les *Anaptychia*. La présentation très soignée, la qualité du papier, le choix des caractères rendent ce fascicule très agréable à consulter. — S. Joyet-Ast.

**Lamb** (**Mackenzie I.**). Two new species of *Stereocaulon* occurring in Scandinavia (*Botan. Notis.*, **114**, fasc. 3, p. 265-275, 1961).

Source : MNHN, Paris

Diagnoses latines et description d'une grande prérision de *Stereocaulon ramiophyllum* M. Lamb., espèce nouvelle et de *St. symphycheilium* M. Lamb. Distribution générale, localités. Le *S. ramiophyllum* présente une distribution nettement océanique, espèce très intéressante du point de vue taxonomique et phytogéographique, seule existant dans l'hémisphère boréale. Sa large distribution suggère que c'est et peut être une espèce almi-arctique ancienne ayant persisté de nos jours dans les localités relictuelles d'une aire autrefois continue dans l'hémisphère boréale. Le *St. symphycheilium* appartient à la section *Leucocheilia* M. Lamb., sous-section *Pellophyllina* (DR) M. Lamb. mais montre quelques transitions vers la sous-section *Phyllocaulon* (Tuck.) M. Lamb. Son aire disjointe : Fennoscandie-Alaska suggère qu'il serait possible de l'adjoindre au groupe ouest-arctique de Lichens scandinaves tels que *Cyrophora fuliginosa* Hav. et *C. rigida* DR. (Du Rietz, 1925, 1928). V. A.

**Lambinon (J.).** Les Lichens. Introduction à l'étude morphologique et systématique des Lichens. Clé élémentaire de détermination des principaux Lichens foliacés et fruticuleux de Belgique (*Les Naturalistes Belges*, Bruxelles, **42**, p. 173-246, 16 fig., 15 pl. phot., 1961).

L'A. a voulu présenter, à l'usage des amateurs et des débutants, des clés simples permettant d'identifier les principaux macrolichens de Belgique sans avoir à utiliser un microscope. Dans la première partie, il explique ce qu'est un Lichen, montre l'importance du Champignon qui fait partie de l'association symbiotique, effleure la question de l'ancienneté du groupe et de la phylogénie. Avec beaucoup de clarté, il expose la morphologie et l'anatomie du thalle, la constitution des organes particuliers (pores, rhizines, cils, cyphelles, pseudocyphelles, isidies et sorédies, céphalodies), le mode de reproduction et de multiplication des Lichens. Tout cela est fort bien illustré par des photographies et des croquis. Chimisme, écologie, systématique des Lichens, distribution géographique, moyens de récolte, bibliographie, sont exposés rapidement, mais l'essentiel est dit. Pour les clés des principaux genres et des espèces, la disposition longitudinale du texte semble très pratique. L'A. a utilisé abondamment le caractère de coloration par C, K, I, N, Pd, absolument indispensable dans certains genres. Quinze planches de très belles photographies représentant 23 espèces de Lichens, constituent un atlas. L'index des espèces citées donne le nom des principaux synonymes. Ce fascicule, très bien présenté, imprimé sur un papier de bonne qualité, est publié par les Naturalistes Belges (Bruxelles). Les Éditions N. Boubée en assurent la diffusion en France (12 NF). — S. Jovet-Ast.

**Lindahl (Per-Olof).** Taxonomical aspects of some *Peltigera* species. *P. scutata* (Dicks.) Duby, *P. scabrosa* Th. Fr. and *P. pulverulenta* (Tayl.) Nyl. (*Sv. Bot. Tidskr.*, **56**, 3, p. 171-176, 1962).

Étude comparative de ces 3 espèces. Pour l'A. *P. scabrosa* et *P. pulverulenta* sont nettement distincts (tableau comparatif des caractères), 2 planches de photographies (aspects extérieurs et sections transversales du cortex). Carte de distribution de *P. pulverulenta* en Amérique du Sud. Bibliographie très utile pour les hétérologues s'intéressant spécialement au genre *Peltigera*. V. A.

**Massé (L.).** Lichens nouveaux ou intéressants pour le Massif Armoricain (*Bull. Soc. Sc. Bret.*, **35**, 3-4, p. 259-266, 1960).

Poursuivant ses recherches sur les Lichens saxicoles de la région de Rennes, tant au point de vue systématique qu'écologique, l'A. a récolté : *Arthrographa polyrrhiza* (L.) Schol., *Caulebursella corallizza* (Nyl.) Maga., *Hertoria implexa* (Hoffm.) Nyl. Pour chaque Lichen, il est précisé : synonymies, récoltes antérieures avec lieux et noms d'auteurs, nos des récoltes de l'A. et localités nouvelles, substrat, associations, détermination, comparaisons et différenciations avec les voisins, réactions colorées avec K Cc Pd, répartition européenne. L'A. précise les meilleures conditions favorisant la croissance et la vie de ces Lichens : atmosphère, climat, sol, situation, localisation. *Hertoria implexa* est récolté pour la première fois dans le Massif Armoricain, par contre, il possède une très grande extension mondiale ; on le trouve en France dans les régions forestières montagneuses. L'article se termine par une bibliographie de 23 références. Ce travail apporte une contribution à la connaissance de la flore lichénique armoricaine. G. Plaxco.

**Mitchell (M. E.).** Contribution à la Lichénologie irlandaise (*Bull. Soc. Sc. Bretagne*, **35**, p. 267, 1961).

Notes sur *Anthracothecium pyrenuloides* (Mont.) Müll. Arg. (= *A. hibernicum* (Nyl.) A. L. Sm.), *Cladonia strepsilis* (Ach.) Vain., *Ocellularia subtilis* (Tuck.) Riddle, *Parmelia arnoldii* Du Rietz et *P. ectrarioides* (Del.) Nyl., *Roccella linearis* (Ach.) Vain. et *R. Montagnei* Bel. ont été rapportés par erreur pour l'Irlande. — V. A.

Source MNHN, Paris

**Mitchell (M. E.).** L'élément eu-océanique dans la flore lichénique du Sud-Ouest de l'Irlande. Thèse de doctorat (*Revista de Biologia*, **2** (3-4), p. 177-256, 16 fig., 8 pl., 1 tabl., 169 réf., 1961).

Étude de 18 Lichens d'Irlande qui sont assez rares, une espèce est même nouvelle pour l'Europe, il s'agit de *Pseudocyphellaria lacerata* Degel. Les Lichens sont traités dans l'ordre suivant : *Anthracothecium pyrenuloides* Müll. Arg., *Arthonia illicina* Tayl., *Pharographis Lyellii* Zahl., *Graphina Ruiziana* Mull. Arg., *Ocellularia sublitis* Ruhlle, *Collema fragile* Tayl., *Leptogium Burgesii* Mond., *Parmeliella athallica* Degel., *Sticta damacornis* Ach., *Sticta Dufourei* Del., *Pseudocyphellaria crocata* Wain., *Pseudocyphellaria lacerata* Degel., *Pseudocyphellaria Thouarsii* Degel., *Sphinctrina leucopaea* Samp., *Parmelia endochlora* Leighl., *Parmelia sorediana* Nyl., *Parmelia Taylorensis* Mitchell, *Amphigbena soredifera* DR. et L. Cet ouvrage se compose de 4 parties. **I Elément Eu-Océanique Européen.** L'A. expose les raisons qui ont fait adopter le terme « Eu-Océanique », on entend en ligne de compte les facteurs climatiques et géographiques : il propose d'ajouter « Européen », afin de permettre une meilleure localisation. Les éléments méditerranéen-atlantique, macaronésien, pontique et disjoint sont les facteurs (ou éléments rhodologiques) qui se prêtent à la constitution de l'élément Eu-Océanique en Europe. **II Monographie des Lichens Eu-Océaniques.** Chaque Lichen fait l'objet d'une étude approfondie et par espèce le plan suivant est adopté : *a)* Synonymie : très complète avec de nombreux exemples, *b)* Systématique : historique, diagnoses, détails morphologiques, comparaisons d'échantillons, exclusion, *c)* Chorologie : distribution aux Iles Britanniques (hor. pur Visc.), distribution en Europe continentale, distribution en dehors de l'Europe ; pour chaque espèce figure une carte mondiale, les couleurs, années, localités, etc. *d)* Écologie : origine, substrat, associations, milieu, exposition, etc. **III Facteurs déterminant la distribution des Lichens Eu-Océaniques.** Facteurs paléoclimatiques : espèces Eu-Océaniques très anciennes en Irlande qui ont peut-être survécu aux glaciations, mais restrictions actuelles de certaines espèces et les causes de ces diminutions. Facteurs climatiques actuels : humidité, température, luminosité, vents, pétrolosité (cartes météorologiques). Facteurs biotiques : la destruction des forêts en Irlande a probablement entraîné une forte régression dans la distribution des Lichens Eu-Océaniques, d'où localisation et même disparition. **IV Espèces insuffisamment connues.** L'A. cite 11 espèces très peu répandues en Irlande (et même ailleurs pour certaines) la plupart ne sont trouvées qu'une seule fois en Irlande, les autres le sont deux ou trois fois. L'ouvrage se termine par 2 *suppléments* : 1. *Lichens Eu-Océaniques manquant en Irlande*, il y a 1 *Erinderma*, 1 *Pseudocyphellaria* et 4 *Parmelia* ; avec synonymie, systématique et chorologie pour chaque Lichen. II. *Données des Iles Britanniques en Unes Comtés pour les usages biologiques*, avec 10 pour l'Irlande, 71 pour l'Angleterre et le Pays de Galles, 11 pour l'Écosse. Une importante bibliographie complète cet ouvrage, 91 auteurs sont cités. G. Prévo.

**Mazingo (D. N.).** The genus *Cladonia* in eastern Tennessee and the Great Smoky mountains : I (*The Bryologist*, **64**, 4, 1 fig., p. 325-335, 1961).

La flore lichénique du Tennessee, en dépit de sa luxuriance dans la portion Est de cet État, a été l'objet de très peu d'investigations. Cependant, l'A. évoque les travaux effectués depuis 1882 (auteurs, années, espèces, nombre, lieux) ; on y trouve notamment *Cladonia squamosa*, *C. caespiticia*, *C. carneola*, *C. turgida*, *C. subcariosa*, *C. symphycarpa*, *C. cariosa*, *C. crebrisa*, *C. curymbosula* (syn. *pityrodata*), *C. strepsilis*. Une carte illustre les récoltes, y compris celles de l'A., dans 36 régions de l'Est du Tennessee. Après avoir étudié tour à tour la physiologie, la géologie et la climatologie, l'A. aborde l'écologie : hôtes (Pins, Sapins, Hêtres), altitude (1 000 à 1 500 m), lieux (plateaux, vallées), distribution (grands et récoltes). Ce travail se poursuit par la systématique : subdivision du genre, catégories d'espèces, trois relevés P. K. Cette étude est complétée par une bonne clé d'espèces, d'après les caractères morphologiques et les réactions chimiques. Bibl. de 13 références. — G. Prévo.

**Nakanishi (M.)** et **Oshio (M.).** Lichens of Hiroshima Prefecture, Southwestern Japan (*Hikobia*, **3**, 1, p. 19-24, 1 fig., 1962).

En japonais. Sept *Cetraria*. H. Inoue. S. J. A.

**Roulon (Y.).** Quelques *Rhizocarpon* encore peu connus de la flore française (*Bull. Soc. bot. Fr.*, **108**, n° 7-8, p. 291-294, 1961).

Remarques sur la répartition de sept espèces de *Rh.*, peu connues en France : *Rh. reductum* (Krmlh.) A. Z., *epusillum* (Nyl.) A. Z., *opaethizum* (Vain.) Räs., *ultrocirellum* (Nyl.) A. Z. (inclus *Rh. kukurgon*), *riloserens* Nyl., *lacanorinum* (Flk.) Anders., *pusillum*. Le *Rh. upurlense*, espèce ibérique, est peut-être strictement localisée dans les Pyrénées. 2 pl. de photographies, très réussies, illustrent ce travail. — Y. A.

Source MNHN, Paris

**Roulon (Y.).** Remarques sur quelques Lichens croissant sur du fer (*Cahiers des Naturalistes*, **18**, 1, p. 17-18, 5 phot., 1962).

Observation, sur des plaques de tôle ondulée rouillées, dans les Hautes-Alpes, à 1 090 m d'altitude, des Lichens suivants : *Xanthoria elegans*, *Caloplaca biatorina*, *C. lithophila*, *Lecanora umbrina*, *Candelariella aurella*, *Lecidea carpathica*. Le substrat ne joue pas un rôle primordial dans la vie de ces Lichens. S. J.-A.

**Rydzak (Jan).** Tree Lichens in the Forest Communities of the Bialowieza National Park (*Ann. Univ. Mariae Curie-Sklodowska*, Sectio C, **XVI**, p. 17-47, Lublin, 1961).

L'A. considère la répartition phytosociologique des Lichens dans la forêt de Bialowieza (dont les groupements épiphytiques bryophytiques ont été étudiés, il y a une trentaine d'années par Wisniewski), par rapport aux formations végétales auxquelles appartiennent les phanérophytes. Les Lichens sont recueillis à la base des arbres et accessoirement sur les cimes ; les relevés portent sur le degré de présence, le degré de recouvrement et la proportion entre les Lichens crustacés et les Lichens foliacés. L'A. rapporte à l'influence primordiale de la lumière et de l'humidité atmosphérique par rapport aux autres facteurs de l'environnement. Les écorces lisses ne portent pas la même flore que les écorces rugueuses. Enfin il constate que les floraisons des rhytidomes ne sont pas les mêmes que celles de la base des troncs. P. Tixier.

**Rydzak (Jan).** Investigation on the Growth Rate of Lichens (*Ann. Univ. Mariae Curie-Sklodowska*, Sectio C, **XVI**, 2, p. 1-15, 1961).

L'A. a étudié la croissance des Lichens, en calculant l'augmentation de la surface durant l'unité de temps et l'accroissement en poids (matière organique et minérale). Il conclut, en préambule, que ces travaux préliminaires tendent à des conclusions qui ne peuvent être encore généralisées. P. Tixier.

**Smith (D. C.).** The biology of Lichen thalli (*Biol. Rev.*, **37**, p. 537-570, 1962).

Se référant aux diverses recherches concernant certains aspects physiologiques et biochimiques des Lichens, l'A. en résume les connaissances actuelles et fait une mise au point. Plusieurs parties composent cet ouvrage ; dans chacune d'elles, de nombreux travaux sont mentionnés, ainsi que leurs auteurs. *Introduction*. On trouve quelques éléments d'écologie, de botanique et de physiologie. L'Algue et le Champignon composites sont traités séparément ; pour chacun d'eux, l'A. passe en revue leurs différentes parties. *Hydratation*. Les Lichens n'ont pas apparemment d'organes spéciaux pour s'hydrater, ni pour transpirer. Cependant, le thalle emmagasine l'eau jusqu'à saturation, mais à des vitesses fort variables d'une espèce à l'autre : 1 à 2 min., esp. non crustacées ; 7 min., *Peltigera rufescens* ; 11 min., *Lahuria pulmonaria* ; 20 min., *Rhizocarpon geographicum* ; 30 min., *Cladonia sylvatica* ; 6 h., certaines esp. crustacées. Bien plus lente est l'absorption sous forme de vapeur d'eau. La teneur hydrique du thalle est également très variable d'une esp. à l'autre et atteint parfois de très grandes proportions. *Respiration*. Le taux respiratoire de la plupart des Lichens placés dans des conditions optimum à 20° C se situe entre 0,2 et 2 mg de $CO_2$ par g. de poids sec et par heure. L'A. remarque que la médulle de *Peltigera polydactyla* a un taux de respiration inférieur à celui de la couche algale et à celui du cortex supérieur. L'eau et d'autres facteurs extérieurs, comme la température par exemple, influent sur la respiration. Les mesures du quotient respiratoire se situent autour de 0,6-0,8. *Photosynthèse*. Taux max. d'assimilation à la lumière : de 0,2 à 3,2 mg de $CO_2$ pour 50 $cm^2$ et par heure. Rôle de l'eau et effets d'autres facteurs environnants. Produits de la photosynthèse et observations avec du $C^{14}$. *Nutrition et métabolisme*. Accumulation des substances nutritives chez les Lichens. N et les combinaisons possibles. C, composés organiques assimilables et rôle en photosynthèse. Éléments minéraux, puis, rapports entre Lichens et substrats. Importance de ces corps dans le métabolisme. *Substances des Lichens*. De nombreux composés insolubles dans l'eau ont été extraits des Lichens sous la dénomination d'acides lichéniques (aliphatiques ou monocycliques). Des colorants ont été tirés de divers pigments, d'ailleurs purs, produits de substances par les symbiotes, activités de l'Algue et du Champignon, rôle de la synthèse, métabolisme, antibiotiques et propriétés ont également fait l'objet de travaux récents. *Taux de croissance, longévité, reproduction*. Différences appréciables d'une espèce à l'autre, aussi bien pour la vitesse de croissance (longueur, poids), que pour la longévité (de 50 ans à plusieurs siècles). Reproduction des Lichens par les soralies, les isidies, d'autres fragments du thalle, ou par symbiose. *Résistance aux conditions environnantes*. Avec *Umbilicaria pustulata*, *Cladonia impexa*, *C. pyxidata*, *Parmeliella chaconeloma*, *Placopsidium nigrum*, *Heterodea saccomorpha*, *Peltigera polydactyla*, *Lecidea sarcogynoides* et *Parmelia saxatilis*, l'A. évoque les nombreuses recherches ayant trait au comportement des Lichens face aux conditions extérieures : sécheresse, température, pollution atmosphérique, milieu nutritif, submersion, attaques parbugènes. *Variations saisonnières*. *Evernia prunastri*, *Parmelia physodes*, *Peltigera canina*, *P. polydactyla*, *Xanthoria parietina*

Source MNHN, Paris

et *Umbilicaria pustulata* ont servi à étudier l'influence des saisons sur un point particulier de leur comportement physiologique ou biochimique. *Conclusion.* Quelques considérations sur l'assimilation, la croissance et autres comportements des Lichens viennent compléter cette étude biologique. *Résumé.* Bibliographie comportant 121 références. G. Prevo.

**Swinscow (T. D. V.).** Pyrenocarpous Lichens : 2 (*The Lichenologist*, 1, part 5, p. 242-250, 1 fig., 1961).

Dans un article précédent, l'A. a étudié 5 espèces nouvelles pour les Iles britanniques (cf. *The Lich.*, 1, 171, 1960) ; aujourd'hui, il poursuit ce travail avec *Gongylia sabuletorum* (Fr.) Sieun. *Gongylia incarnata* (Th. Fr. et Graewe) Zahlbr., *Polyblastia verrucosa* (Ach.) Lönnr., *Plyblastia terrestris* Th. Fr., *Verrucaria psammophila* Erichs. *Gongylia* : l'A. évoque les efforts de Zahlbruckner (1903), pour faire une classification plus acceptable en divisant le genre en deux sections, lesquelles sont représentées en G.-B. Le périthèce d'*Eugongylia* (1re sect.) est aplati, tandis que celui de *Belonicella* (2e sect.) est bombé. Toutes les espèces de ces petits genres sont rares ; elles poussent sur substrat minéral nu sur Bryophytes. Les différences essentielles entre ces 2 espèces sont résumées dans un petit tableau. *Polyblastia* : *P. verrucosa* n'avait pas été, jusqu'en 1960, trouvé en G.-B. ; l'identification de matériel écossais récent et les comparaisons avec les déterminations d'Acharius confirment cette nouveauté. *P. terrestris* est comparé avec 2 spécimens étrangers ; cette observation semble également pouvoir son originalité en G.-B. *Verrucaria* : ce lichen trouvé récemment en G.-B. est le second européen, le premier ayant été trouvé au Danemark en 1913 par Rheinsen ; l'A. vient de publier ses premières observations sur *V. psammophila* (*Lich.*, 169, 1960). Pour chaque Lichen figurent : description anatomique, comparaison avec les européens, schémas, réactions chimiques, loc. par Vise., références. G. Prevo.

**Swinscow (T. D. V.).** An unusual Parasymbiont in Marine Lichens (*Nature*, **194**, p. 500-501, 1962).

*Arthopyrenia maritima* s'est montré comme parasymbiont appartenant à *Pharcidia*. L'« involucrellum » du parasymbiont prend la forme de l'« involucrellum » de l'espèce hôte.

**Thomson (John W.), Schuster (Rudolf M.) et Steere (William C.).** The terrestrial cryptogams of northern Ellesmere Island (*National Museum of Canada*, bulletin n° 164, biological series n° 60, 132 pp. (Lichens p. 109-122), 97 réf., 6 phot., 1959).

Cet ouvrage renferme une récolte d'Hépatiques, de Mousses et de Lichens, qui a eu lieu du 18 mai au 7 septembre 1953, dans Ellesmere. La dernière partie de cette publication est consacrée aux Lichens, elle est signée par J. W. Thomson. 108 esp. et 6 var. de Lichens ont été rencontrés de ce voyage. Dans ce lot, 73 esp. proviennent d'Ellesmere, 20 esp. de l'Archipel Est-Canadien, bien que la plupart ait déjà été rapportée du Groënland, 15 esp. de l'Archipel, mais récoltées plus au Nord que ceux déterminés jusqu'ici. Famille et nombre d'espèces : Verrucariaceae 6, Collemataceae 4, Pannariaceae 2, Peltigeraceae 3, Lecideaceae 21, Cladoniaceae 2, Umbilicariaceae 2, Acarosporaceae 3, Pertusariaceae 3, Lecanoraceae 18, Parmeliaceae 10, Usneaceae 10, Caloplacaceae 6, Teloschistaceae 1, Buelliaceae 13, ss.-fam. 1 (*Crocynia neglecta* (Nyl.) Hue). Pour chaque espèce, il est précisé la localité, le point géographique et le milieu de récolte. G. Prevo.

**Wade (A. E.).** The genus *Ramalina* in the British Isles (*The Lichenologist*, **1**, part 3, p. 212-250, 4 fig., 1961).

C'est une révision et une mise au point du genre *Ramalina* pour les Iles britanniques que l'A. a exposées ici. Tout d'abord, il dégage les principaux caractères du genre tant au point de vue botanique (anatomie, systématique), chimique (réactions colorées) qu'écologique (substrat, milieu) ; ensuite, il passe rapidement en revue la répartition de *Ramalina* à travers les Iles britanniques. Une clef d'espèces fut mise à cette suite en matière ; elle est suivie par l'énumération des espèces, avec pour certaines, des synonymes et des formes. Les espèces étudiées sont : *R. dilacerata, geniculata, calicaris, fraxinea, fastigiata, farinacea, subfarinacea, intermedia, pollinaria, obtusata, cuspidata, polymorpha, siliquosa, curnowii, brevirostella, ceruchoides*. Pour chaque espèce, variété et forme, il est mentionné, le ou les auteurs, les références, les dates, la reconnaissance avec description détaillée et enfin, les origines avec les lieux de récolte. G. Prevo.

Source : MNHN, Paris

# *EXSICCATA*

## Bryotheca I. Györffy.

10 years ago Dr Istvan GYÖRFFY, professor of Botany at the University of Kolozsvár (Transsilvania) started to issue the « Bryophyta regni Hungarine Exsiccata, edita a sectione botanica Musei Nationalis Transsilvanici » in collaboration with Dr Marton PÉTERFI. The 30 sets of Vol. I, containing numbers 1 to 50 were distributed in 1918, the Vols II.-III. containing numbers 51-150 (exclusively Sphagna) were completed for 1919, however, the distribution was already frustrated by the events of the I. World War. Even almost the entire material (about 1 000 specimens) collected for the successive volumes of the Exsiccata remained at Kolozsvár (Cluj; see *The Bryologist*, 27, 102, 1924). Since 1920 I. GYÖRFFY started again to re-collect the material left in Kolozsvár as well as further specimens too. During his University activity at Budapest (1920-21), Szeged (1921-10), and again at Kolozsvár (1910-14) he planned to continue the issue, but pressure of other work caused him to postpone the plan. Between the ups and downs of the II World War he could hardly save the material newly collected and after his retirement offering no possibility for him to work at any institution he was compelled to give up the idea to continue the issue of his « Bryophyta regni Hungariae Exsiccata » for ever.

After the death of Professor István GYÖRFFY on 18 April 1950, his collections were taken over and now it is intended to distribute them under the title « **Bryotheca I. G. Gyorffy** » as a private undertaking for exchange. The material to be distributed comprises a total of about 700 specimens which are nearly all his collections and mainly from the High Tatra Mountains (Carpathians). It is to be regretted that some of the material was seriously damaged having been thrown about during the numerous transports and inconvenient storings thus only small samples could be saved at most. The majority of the specimens were determined and labelled already by Professor István GYÖRFFY, however, some of the labels are incomplete, containing only short records, and unfortunately even many of his original field notes are also missing in consequence of the expropriation when left in Transsilvania for preservation in 1944.

The « **Bryotheca I. Györffy** » will be issued from time to time and each fascicle is supposed to contain 50 specimens. It is also intended that the pamphlets, as a continuation of the « Schedae et animadversiones diversae ad Bryophyta regni Hungariae Exsiccata : auctoribus I. GYÖRFFY et M. PÉTERFI » (1918 and 1919), should be issued periodically and sent to the recipients, containing annotations and critical notes with references concerning special features as well as datas from the field notes and publications of late Professor I. GYÖRFFY and supplemented with some recent references of literature and exsiccatae.

That the issue of the « **Bryotheca I. Györffy** » could be realized at all, is due to the obliging helpfulness and encouragement of many bryologists abroad. It is impossible to mention here all persons who have kindly offered their valuable suggestions and rendered supports. However, it is a pleasure to acknowledge the enthusiastic support and helpful advices during the preparation of the first fascicle specially of Dr J. DUDA (Opava), E. CREUTZER (Sydsaki Bela), A. CROSZ (Kezmarok), Dr K. HULTÉN (København), Dr S. LISOWSKI (Poznan), Dr. J. MATOUŠ (Budapest), Dr. H. PERSSON (Stockholm), Dr. F. PETRAK (Wien), Dr. Sz. PRISZTER (Keszthely), and Dr. S. ZOLYOMI (Budapest). Brotherful appreciation is expressed to Mrs. É. SZELEI, Mr. A. KISS, and Mr. L. VUKOVICH for reproduction of the labels, and sincere thanks are due to Mrs. T. CSINSER for the technical assistance. — Barna GYÖRFFY, Institute of Genetics, Budapest, II. Herman Otto ut. 15, Hungrie.

## Bryotheca I. Györffy.

### Fasciculus I.

1. *Andreaea nivalis* Hook. fo. *greschikii* Röll. ; — 2. *Barbula unguiculata* Hedw. ; 3. *Bucklandia subulata* Brid. ; — 4. *Tetraphis pellucida* Hedw. ; — 5. *Amphidium mougeotii* (B. S. G.) Schimp. ; — 6. *Amphidium lapponicum* (Hedw.) Schimp. ; — 7. *Anisothecium palustre* (Dicks.) Hag. ; — 8. *Dicranella heteromalla* (Hedw.) Schimp. ; — 9. *Rhabdoweisia fugax* (Hedw.) B. S. G. ; — 10. *Kiaeria starkei* (Web. et Mohr.) Hag. ; — 11. *Dicranum bonjeani* Schimp. ; — 12. *Dicranum fuscescens* Turn., var. *congestum* (Brid.) Husn. ; — 13. *Dicranum groenlandicum* Brid. ; — 14. *Mibichella brynoides* (Dicks.) Limpr. ; — 15. *Pottia heimii* (Hedw.) Furnr. ; — 16. *Stegonia latifolia* (Schwaegr.) Venk. ; — 17. *Hymenostylium curvirostre* (Hedw.) Müll., var. *semilunariaefolium* Györffy ; — 18. *Molendoa sendtneriana* (B. S. G.) Lampe, fo. *plantae lucifugae* ; — 19. *Aschisma crispum* (Hedw.) Hampe ; — 20. *Pleurochaete squarrosa* (Brid.) Lindb. ; — 21. *Schistidium maritimum* (B. S. G.) Hampe ; — 22. *Hydrogrimmia mollis* (B. S. G.) Loeske fo. decol. *xerothysica* Györffy ; — Loeske ; —



Source : MNHN, Paris

23. *Grimmia pulvinata* (Hedw.) Sm. ; — 24. *Rhacomitrium canescens* (Hedw.) Brid. ; 25. *Splachnum ampullaceum* Hedw. ; — 26. *Bryum pseudotriquetrum* (Hedw.) Schwaegr. ; 27. *Bryum argenteum* Hedw., var. *majus* Schwaegr. ; — 28. *Mnium cuspidatum* Hedw. ; — 29. *Mnium affine* Bland. ; — 30. *Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwaegr. ; — 31. *Aulacomnium turgidum* (Wahlenb.) Schwaegr. ; — 32. *Paludella squarrosa* (Hedw.) Brid. ; — 33. *Conostomum tetragonum* (Hedw.) Lindb. ; — 34. *Plagiopus oederi* (Brid.) Limpr. ; — 35. *Bartramia ithyphylla* Brid. ; — 36. *Timmia austriaca* Hedw. ; — 37. *Ulota americana* (P. Beauv.) Limpr. ; — 38. *Climacium dendroides* (Hedw.) Web. et Mohr. ; — 39. *Antitrichia curtipendula* (Hedw.) Brid. ; — 40. *Myurella julacea* (Schwaegr.) B. S. G. ; — 41. *Myurella apiculata* (Hueb.) B. S. G. ; — 42. *Anomodon viticulosus* (Hedw.) Hook. et Tayl. ; — 43. *Anomodon attenuatus* (Hedw.) Hueb. ; — 44. *Amblystegiella jungermannioides* (Brid.) Giac. ; — 45. *Campylothecium lutescens* (Hedw.) B. S. G. ; — 46. *Orthothecium rufescens* (Schwaegr.) B. S. G. ; — 47. *Hypnum arcuatum* Lindb. ; — 48. *Ptilium crista-castrensis* (Hedw.) De Not. ; — 49. *Rhytidiadelphus squarrosus* (Hedw.) Warnst. ; — 50. *Rhytidiadelphus triquetrus* (Hedw.) Warnst.

**Karczmarz** (K.). — Musci exsiccati palatinatus Lublinensis-Polonia. Ab Inst. Bot. Syst. et Geogr. Plant. Univ. Mariae Curie-Sklodowska editae. Lublin, 1961, fasc. 1, n^os^ 1-40.

1. *Buxbaumia aphylla*. — 2. *Seligeria pusilla*. — 3. *Dicranella cerviculata*. — 4. *Dicranella heteromalla*. — 5. *Tortella tortuosa*. — 6. *Barbula rigidula*. — 7. *Pottia Heimii*. — 8. *Pottia lanceolata*. — 9. *Pterigoneurum cavifolium*. — 10. *Aloina rigida*. — 11. *Tortula Velenovskyi*. — 12. *Encalypta contorta*. — 13. *Physcomitrium pyriforme*. — 14. *Funaria hygrometrica*. — 15. *Splachnum ampullaceum*. — 16. *Leptobryum pyriforme*. — 17. *Bryum rubricosum*. — 18. *Bryum neodamense*. — 19. *Cinclidium stygium*. — 20. *Aulacomnium palustre* var. *submersum*. — 21. *Paludella squarrosa*. — 22. *Meesea triquetra*. — 23. *Pholeotis fontana*. — 24. *Orthotrichum anomalum*. — 25. *Orthotrichum obtusifolium*. — 26. *Fontinalis antipyretica*. — 27. *Hedwigia albicans*. — 28. *Thuidium tamariscinum*. — 29. *Cratoneurum filicinum* var. *fallax*. — 30. *Campylium chrysophyllum*. — 31. *Campylium stellatum* var. *protensum*. — 32. *Drepanocladus revolvens*. — 33. *Drepanocladus lycopodioides*. — 34. *Calliergon trifarium*. — 35. *Calliergon megalophyllum*. — 36. *Calliergon stramineum*. — 37. *Scorpidium scorpioides*. — 38. *Camptothecium nitens*. — 39. *Dolichotheca Seligeri*. — 40. *Ctenidium molluscum*. — A. Bonos.

**Vezda** (A.). — Lichenes selecti exsiccati. Editi ab inst. bot. univ. Agricult. et silvicult., Brno, Tchécoslovaquie. Fasc. V, n^os^ 101-125, 1961.

*Arthopyrenia subglobosa* (Sudeti). — 102. *A. subtilarmis* (Ins. Pellworm). — 103. *Arthonia galactites* (Piemonte). — 104. *Sphinctrina microcephala* (Bohemia merid.). — 105. *Umbilicaria subglabra* (Dauphiné). — 106. *U. cinereorufescens* (Wallis). — 107. *Leptogium diaphanum* (Jamaica). — 108. *L. cyanescens* (Madeira). — 109. *Bacidia intermediella* (Moravia). — 110. *B. neglecta* (Moravia). — 111. *Arthonia subtilis* (Sudeti). — 112. *Lecidea flavo-sorediata* (Sudeti). — 113. *Stereocaulon sphaeropthoroides* (Madeira). — 114. *Parmelia olivetorum* (Virginia). — 115. *P. hypotrypha* f. *balteata* (Yunnan). — 116. *P. pulla* var. *pokornyi* (Hungaria : Jakabszállás). — 117. *P. tinctorum* (Japonia). — 118. *Ramalina duriaei* (Gallia). — 119. *R. polymorpha* var. *lignata* (Gallia). — 120. *Physcia aipolia* (Caucasus). — 121. *P. biziana* (Gallia). — 122. *P. enteroxantha* (Liguria). — 123. *P. hirsuta* (Toscana). — 124. *P. servitii* (Gallia). — 125. *Anaptychia casarelliana* (Jamaica).

Fasc. VI, n^os^ 126-150.

126. *Verrucaria kernstockii* f. *multipunctata* (Hercynia). — 127. *Verrucaria silicea* (Saxonia). — 128. *Thelidium aeneovinosum* (Sudeti). — 129. *Arthonia pinastri* (Liguria). — 130. *Arthopyrenia subhyaloralis* (Bohuslän). — 131. *Opegrapha persooni* (Malá Fatra). — 132. *Melaspilea gibberulosa* (Carpati). — 133. *Schismatomma pericleum* (Tatra). — 134. *Gyalecta fovolaris* (Tatra). — 135. *Sticta weigelii* (Jamaica). — 136. *Lecidea liguriensis* (Liguria). — 137. *Cyphelium neesii* (Moravia). — 138. *Pertusaria bryontha* (Tatra). — 139. *P. glomerata* (Tatra). — 140. *Umbilicaria subglabra* var. *pallens* (Dauphiné). — 141. *Cladonia evansii* (Florida). — 142. *Parmelia revoluta* (Virginia). — 143. *Stereocaulon condensatum* (Moravia). — 144. *Ochrolechia upsaliensis* (Tatra). — 145. *Calopisca festiva* (Carpati). — 146. *C. nubigena* (Tatra). — 147. *Rinodina confragosa* (Carpati). — 148. *Acarospora simopica* (Bohemia). — 149. *Telochistes contortuplicatus* (Tatra). — 150. *T. flavicans* (Jamaica). — A. Bonos.

Source : MNHN, Paris

# Espèces nouvelles

HÉPATIQUES

*Cheilolejeunea insignis* S. J.-A. et P. Tix., p. 25.
*Cololejeunea sigmoidea* S. J.-A. et P. Tix., p. 27.
*Diplasiolejeunea incurvata* S. J.-A. et P. Tix., p. 29.
*Pycnolejeunea eximia* S. J.-A. et P. Tix., p. 31.

MOUSSES

*Dicranoloma defoliatum* Froehl., p. 91.
*Braunfelsia muscicola* Froehl., p. 91.
*Stephanodictyon angustinerve* Froehl., p. 92.
*Trichostomum perlongifolium* Froehl., p. 92.
*Breutelia guilielmi Meijeri* Froehl., p. 92.
*Macromitrium kinabaluense* Froehl., p. 92.
*Macromitrium stephanodictyon* Froehl., p. 93.
*Rhaphidostichum macromonostichum* Froehl., p. 93.
*Rhaphidostichum piliferoides* Froehl., p. 94.

LICHENS

*Lecanora follmannii* Klement, p. 256.

Source MNHN, Paris

# TABLE DU TOME TRENTE-ET-UNIÈME

## ARTICLES


ABBAYES (H. DES). — Lichens foliacés et frutiruleux d'Afrique Centrale par l'Expédition Suisse du Virunga en 1954-1955 . . . . . 239

ALBRECHT-ROHNER (H.). Zuercher Lebermoosflora. Musci hepatici Turicenses (Helvetia). I. Teil. . . . . 41

ALLORGE (Mme V.) et CASAS DE PEIN (Mme C.). Au sujet des Bryophytes récoltés au cours de l'excursion de l'Association Internationale de Phytosociologie dans les Pyrénées franco-espagnoles (22-29 mai 1960). 213

BISCHLER (Mme H.). Hépatiques de la Colombie. I. *Trichocolea* Dum. 34

BISCHLER (Mme H.). Hepatiques de la Colombie. II. *Bazzania* S. F. Gray. 36

BIZOT (M.). — Florule bryologique des Monts Albains (Rome). Travail posthume de A. LACHMANN . . . . . 78

BIZOT (M.). Quelques Mousses d'Afghanistan . . . . . 90

CASTLE (Hempstead). A Revision of the Genus *Radula*. Part II. Subgenus *Acroradula*. Section 7. *Lingulatae* . . . . . 139

COURTEJAIRE (J.). — Quelques remarques phytogéographiques sur les Sphaignes des étangs du massif du Madrès (Pyrénées-Orientales) . 157

CAVIZAT (Léon). — Les Hépatiques par devers la biogéographie mondiale . 5

FRAUX (Abbé). Florule bryologique des Monts Albains (Rome). Travail posthume de A. LACHMANN . . . . . 78

FROEHLICH (J.). Musci novi malesiani collecti a Dre. Guil. MEIJER. 91

GAMS (H.). — Remarques ultérieures sur la Phylogénie des Sphaignes. . 1

GROGLE (Rielef). Eine bemerkenswerte neue *Lophozia* aus Neuseeland . 152

GROM (S.). — *Eurhynchium Zetterstedtii* Sommer découvert aussi en Slovénie (Yougoslavie). . . . . 74

JOVET-AST (Mme S.). Hepatiques du Viet Nam. II. . . . . 23

KLEMENT (Oscar). — *Lecanora follmannii* nov. spec. aus dem Formenkreis von *Lecanora subfusca* spec. coll. . . . . 256

PUEYO (G.). — Compositions glucidique de *Cladonia* et d'*Umbilicaria* en fonction de l'hydratation ou de la déshydratation . . . . . 95

RAMAUT (J. L., Dr). — Contribution à l'étude chimique du genre *Stereocaulon* par chromatographie de partage sur papier. II. *Stereocaulon* européens . . . . . 251

STEFUREAC (Traian I.). — Reliktes subarctiques dans la bryoflore du massif ultrabasique de Drăgoiasa, Carpathes orientales. . . . . 68

TIXIER (P.). — Hépatiques du Viet-Nam. II. . . . . 23

TIXIER (P.). — Inventaire des Mousses indochinoises . . . . . 204

TIXIER (P.). — A propos du genre *Tayamaella* Hatt. dans le Sud-Est asiatique, *Tayamaella Hattori* n. sp.. . . . . 187

TIXIER (P.). — Bryophytes du Vietnam. Premières récoltes dans le massif du Bach-Ma . . . . . 190

YARRANTON (G. A.). Bryophyte communities of the exposures of Breiddin Hill (North Wales) . . . . . 158


Source MNHN, Paris

## NOTES

BAUM (B.). — *Riccia* récoltés en Israël . . . . . 103
JOVET-AST (Mme S.). — *Riccia canescens* St. en France . . . . . 102
JOVET-AST (Mme S.). — *Riccia* récoltés en Israël . . . . . 103
KUBA (Vladyslav). — *Riccia canescens* Stephani en Pologne . . . . . 100

## NÉCROLOGIE

PETROV (St.). — Nicolas ARNAOUDOV (1887-1961) . . . . . 104
SMEJKAL (M.). — Doc. Dr. Josef JELINCKA zemřel . . . . . 112
TRAMER (O. P.). — JÄGGLI Mario (1880-1959) . . . . . 112

## INFORMATIONS

Annonces de décès . . . . . 114

Bibliographie bryologique . . . . . Fasc. 1-2, p. 115
» Fasc. 3-4, p. 260

Bibliographie lichénologique . . . . . Fasc. 1-2, p. 136 ; Fasc. 3-4 p. 275

Espèces nouvelles . . . . . p. 285

## BIBLIOGRAPHIE BRYOLOGIQUE

Abramova (A. L.), 131.
Al-Aish (Matti), 121, 267.
Allorge (Mme V.), 268.
Anderson (L. E.), 121, 267, 268.
Ando (H.), 115, 117, 123, 125, 260.
Anthony (Robert H.), 119.
Arnell (S.), 115, 124, 260.
Bauer (J. S.), 265.
Bapna (K. R.), 115, 260, 264.
Bartram (E. B.), 124.
Bartel (Heusen), 269.
Bird (C. D.), 268.
Bischler (Mlle H.), 115, 116.
Blumquist (H. L.), 119.
Bonner (C. E. B.), 115, 116, 132.
Bonnot (E. J.), 269.
Bopp (M.), 264.
Boros (Adam), 269.
Buchloh (G.), 260.
Carbonnier (L. M.), 122.
Casas de Puig (Mme C.), 124, 268.
Chopra (R. S.), 122.
Clark (L.), 116.
Collenot (A.), 124.
Conard (Henry S.), 260, 261.
Corte (A.), 261.
Courtejaire (J.), 124.
Crum (H.), 121, 124, 128, 261, 269.
Crundwell (A. C.), 261.
Czerzott (Mme Hanna), 274.
Diller (V. M.), 120.
Doyle (W. T.), 264.
Dubuis (A.), 124.
Dula (J.), 134.
Dumran (Ursula K.), 124, 261.
Faurel (L.), 124
Favarger (Cl.), 125.
Fitzgerald (J. W. et R. D.), 261.
Fluwers (Seville), 261.
Furman (Richard T. T.), 269.
Frahm (E.), 274.
Fulford (M.), 116, 120, 261.
Gams (H.), 125.
Gavaudan (P.), 122.
Giesy (R. M.), 269.
Gors (S.), 271.
Gould (Sydney W.), 262.
Griffin (D. G.), 125.
Griffin (D. G.), 270.
Grolle (R.), 116.
Gundish (Fr.), 269.
Gyurffy (I.), 283.
Hassel de Menendez (G.), 132.
Hatcher (R. E.), 117, 261.
Havaas (Johan), 132.
Herman (F. J.), 270.
Hodgson (Mrs E. A.), 117.
Hong (W. S.), 117, 270.
Horikawa (Y.), 125, 270.
Hurmann (H.), 265.
Hueber (F. M.), 274.
Hübschmann (A. von), 125, 126.
Ingold (C. T.), 120.
Inoue (H.), 117, 119, 270.
Iverson (G. E. B.), 267.
Jedlicka (J.), 271.
Jezek (V.), 273.
Jones (E. W.), 262.
Kanimura (M.), 133.
Karczmarz (K.), 126, 284.

Source MNHN, Paris

Karpati (I.), 126.
Katenine (A. E.), 271.
Kawai (I.), 125.
Kellough (R. D.), 126.
Kitagawa (N.), 270.
Koch (L. F.), 127.
Kula (W.), 127.
Kolbe (R. W.), 274.
Kuc (M.), 127.
Kucyniak (J.), 271.
Kumar (S. S.), 122.
Lambinon (J.), 271.
Lawton (Elva), 118.
Lazarenko (A. S.), 267.
Leblanc (Fabius), 127.
Lehmann (W.), 271.
Le Roy Andrews (A.), 118.
Lersten (N. R.), 120.
Lesnyak (E. N.), 267.
Lewis (K. R.), 122.
Lungu (L.), 130.
Mackowiak (T.), 121.
Maltzahn (K. E. von), 267.
Manohar Lai, 268.
Manton (I.), 122.
Mapes (H. M.), 271.
Mc Cleary (J. A.), 271.
Mc Gregor (R. L.), 118, 127.
Melnychuk (V. M.), 265, 271.
Menhusen (B.), 118.
Miller (H. A.), 115, 116, 127.
Mizutani (M.), 133.
Miyoshi (N.), 265.
Müller (Th.), 271.
Nehira (K.), 265.
Norkett (A. H.), 262.
Norris (D. H.), 127.
Nyholm (Elsa), 261.
Orhi (H.), 127, 128.
Pall (St.), 128, 272.
Palm (C.), 116.
Pande (S. K.), 118.
Papp (C.), 272.
Parihar (N. S.), 133.
Pashuk (Ch. T.), 267.
Paton (Mrs J. A.), 262, 274.
Patterson (P. A.), 265.
Persson (H.), 274.
Petrov (St.), 262, 272.
Philippi (G.), 128.
Pillai (C. K. G. S.), 265.
Pilous (Zd.), 128, 134, 272.
Pursild (A. F.), 128.
Prior (P. V.), 128.
Proctor (V. W.), 120.
Proskauer (J.), 263, 265, 266.
Ratcliffe (D. A.), 272.
Redfearn (P. L.), 272.
Reese (W. D.), 118, 263.
Rejment Grochowska (I.), 129.
Rusicka (I.), 120.
Savicz-Ljubitzkaja (L. I.), 131, 134, 272, 273.
Schofield (W. B.), 124.
Schuster (R. M.), 119, 263, 282.
Seki (T.), 273.
Sero (P.), 269.
Shacklette (H. T.), 130.
Sharma (K. K.), 120.
Sharp (A. J.), 127.
Shaw (G. A.), 273.
Sjogren (Erik), 129.
Smarda (J.), 129, 130, 273.
Smirnova (Z. N.), 131, 263.
Smith (J. E.), 263.
Squivet de Carondelet (J.), 273.
Stange (Luise), 122.
Steere (W. C.), 130, 273, 282.
Stefureac (Th. I.), 130.
Stone (I. G.), 266.
Sunding (Per), 274.
Sweykowska (A.), 121, 266.
Szafran (B.), 134.
Szweykowski (J.), 130.
Tallis (J.-H.), 130.
Tatuno (S.), 123.
Tavares (C. N.), 135.
Taylor (J.), 116, 266, 267.
Thalis (J. H.), 264.
Touffet (J.), 130.
Tonton (J. B.), 131.
Udar (R.), 118, 123.
Vaarama (Antero), 264.
Vajda (L.), 126, 131.
Vanden Berghen (C.), 119.
Vazart (J.), 123.
Vezda (A.), 135.
Vondracek (M.), 273.
Warburg (E. F.), 263.
Ward (M.), 121.
Watson (E. V.), 274.
Weber (R. G.), 135.
Welch (W. H.), 264, 274.
Zabiakin (Vl.), 131.
Zerov (D. K.), 264.

## BIBLIOGRAPHIE LICHÉNOLOGIQUE

Ahmadjan (Vernon), 275.
Alvin (K. L.), 136, 275.
Asahina (Y.), 136.
Awasthi (D. D.), 136.
Barashkova (E. A.), 136.
Beschel (Roland E.), 275.
Brodo (Irwin M.), 136, 275.
Choisy (M. M.), 276.
Clauzade (G.), 136.
Culberson (W. L.), 136, 276.
Degelius (Gunnar), 276.
Dix (W. L.), 277.
Dodge (Carroll W.), 277.
Duncan (Ursula K.), 137.

Source MNHN, Paris

Gams (H.), 277.
Ganckler (K.), 277.
Golubkova (N. S.), 137.
Hale (M. E.), 137, 278.
Hasselrot (T. E.), 137.
Kershaw (Kenneth A.), 278.
Kurokawa (Syo), 278.
Lamb (Mackenzie I.), 278.
Lambinon (J.), 279.
Latrouit-Galinou (Mme M.-A.), 137.
Lindahl (Per-Olof), 279.
Massé (L.), 279.
Mitchell (M. E.), 279, 280.
Mousseieva (N.), 138.
Mozzi (C.), 138.
Mozingo (H. N.), 280.
Murray (J.), 137.
Nakanishi (M.), 280.
Nowak (J.), 138.
Oksner (A. M.), 138.
Oshio (M.), 280.
Petria (E.), 138.
Riedl (H.), 138.
Rondon (Y.), 136, 281.
Rydzak (Jan), 281.
Santesson (R.), 138.
Sato (M.), 138.
Savicz (V. P.), 138.
Smith (D. C.), 281.
Swinscow (T. D. V.), 282.
Szatala (O.), 138.
Tavares (C. N.), 138.
Thomson (John W.), 282.
Vezda (A.), 284.
Wade (A. E.), 282.

BIBL. DU MUSEUM D'HIST. NATUR.

Source MNHN, Paris

Source M N Paris